



Årsrapport for Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for vindmøller 2012 - 2013

Friis, Peggy; Daub, Pernille

Publication date:
2014

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Friis, P., & Daub, P. (2014). *Årsrapport for Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for vindmøller 2012 - 2013*. Danmarks Tekniske Universitet (DTU). DTU Wind Energy E No. 0048(DK)
<http://www.vindmoellegodkendelse.dk>.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Årsrapport for Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for vindmøller 2012 - 2013

Peggy Friis; Pernille Daub



Rapport DTU Wind Energy E-0048 (DK)
2013

Af
Peggy Friis;

Copyright: Hel eller delvis gengivelse af denne publikation er tilladt med kildeangivelse
Forsidefoto: På toppen af Envision prototypemøllen
© Peggy Friis

Udgivet af: Institut for Vindenergi, Frederiksborgvej 399, Bygning 118, 4000 Roskilde
Rekvireres: www.vindenergi.dtu.dk

ISBN: 978-87-92896-83-4

1. Forord

Denne rapport er udarbejdet som en oversigt over Godkendelsessekretariat for Vindmøller's aktiviteter i 2012 og 2013. Indholdet af de enkelte delopgaver er primært fokuseret omkring administrationen af den tekniske certificeringsordning for Vindmøller. Der er overordnet beskrevet de opgaver Godkendelsessekretariatet har været beskæftiget med i den forgangne periode. For detaljer vedrørende fremtidige aktiviteter, henvises til ansøgningen for bevilling i 2014.

Opgaverne har omfattet daglig administration, herunder varetagelse af sekretariatsfunktionen for Energistyrelsens Rådgivende Udvalg, ordningen vedrørende små vindmøller, ordningen vedrørende vedligehold og service, samt opgaver i forbindelse med udarbejdelse af nye godkendelsesregler for vindmøller. Dertil kommer Godkendelsessekretariatets informationsforpligtelse, herunder både deltagelse i oplysende aktiviteter, besvarelse af telefoniske henvendelser samt vedligehold af hjemmesiden. Godkendelsessekretariatet har endvidere tilknyttede eksperter fra DTU Vindenergi i danske og internationale standardiseringsudvalg.

Godkendelsessekretariatets hjemmeside er www.vindmoellegodkendelse.dk.

Godkendelsessekretariatets arbejde er finansieret gennem EUDP-programmet med følgende projektreferencer:

Godkendelsesordningen for vindmøller – 2012. J.nr. 64036 - 0020

Godkendelsesordningen for vindmøller – 2013. J.nr. 64036 - 0023

Risø Campus, februar 2014

Peggy Friis

Pernille Daub

2. Indhold

1.	Forord.....	3
2.	Indhold	4
3.	Summary.....	6
4.	Indledning.....	7
5.	Løbende driftsopgaver, vejledninger mv.....	9
6.	Rådgivende udvalg	12
7.	Lister over vindmøllecertifikater og -godkendelser samt projektcertifikater.....	13
8.	Certificerende og godkendende virksomheder	14
9.	Godkendelse af servicevirksomheder og opfølgning på serviceordningen	15
10.	Opfølgning på anmeldelse af skader, havarier og udfasning af udtjente møller	17
11.	Godkendelse og prøvning af småmøller på 25 kW eller derunder	20
12.	Datagrundlag, databehandling og CRM	22
13.	Generelt standardiseringsarbejde.....	23
14.	Bilag	29
14.1	Registrerede Typecertifikater (A)	29
14.2	Registrerede Typecertifikater (B)	30
14.3	Registrerede Prototypecertifikater (C)	31
14.4	Registrerede typecertifikater for møller <200m ²	34
14.5	Registrerede typecertifikater for møller <40m ² (Danske særregler)	35
14.6	Registrerede prototypecertifikater for møller <200m ²	36
14.7	Registrerede prototypecertifikater for møller <40m ² (Danske særregler)	37
14.8	Anmeldte møller <5m ² (Danske særregler).....	39
14.9	Registrerede ombygnings godkendelser	40
14.10	Registrerede Projektcertifikaterr	42
14.11	Certificerede og godkendte servicefirmaer og antal møller de har i service	43
14.12	Ejere med selvservice	49
14.5	Akkrediterede Virksomheder.....	51
14.6	Medlemsliste over Rådgivende udvalg 2012-2013.....	56
14.7	S-588 Årsrapport 2013.....	57
14.8	IEC61400 seriens publikationer:	60
14.9	S-588 Status Januar 2014	61

14.10 V25-200 kW Havari og opfølgning 2013	66
--------------------------------------------------	----

3. Summary

This report is prepared as documentation for the activities in the Certification Secretariat of Wind Turbines in 2012-2013. The secretariat performed duties under a contract with the DEA, where the contents of the tasks are focused on administration of the Danish Certification Scheme for Wind Turbines. Also, the report includes a general description of activities of the secretariat during the mentioned period. For details relating to future activities, please see the grant application for 2014.

The tasks of the Secretariat has among other things consisted of daily administration, including ensuring the secretariat for the Advisory Committee, implementing the system of maintenance and service, development of new licensing rules for small wind turbines, and the approval and reviews of small wind turbines. Also it includes the secretariats information obligation including participation in meetings, answering questions by phone and e-mail and updating the webpage. In addition, the Secretariat and related experts from DTU Wind Energy participated in Danish and international standards committees.

4. Indledning

Denne årsrapport beskriver de hovedopgaver, der er udført i perioden 1. januar 2012 til 31. december 2013 i henhold ansøgninger og tilsagn dækkende de respektive perioder.

Den tekniske certificeringsordning har til formål at sikre, at en vindmølle, sammen med det anvendte fundament, er konstrueret, fremstillet, opstillet og vedligeholdt i overensstemmelse med fastsatte kvalitetsmæssige, energimæssige og sikkerhedsmæssige krav i bekendtgørelse nr. 73 af 25. januar 2013. Til at varetage administration og vedligehold af det tekniske godkendelsesgrundlag for ordningen, herunder koordinering af standardiseringsarbejdet, er oprettet "Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller". Godkendelsessekretariatet fungerer tillige som viden center for godkendelsesordningen.

Hovedopgaverne er grupperet på følgende måde:

- Løbende driftsopgaver, vejledninger mv.
- Det Rådgivende Udvalg
- Lister over vindmøllecertifikater og -godkendelser samt projektcertifikater
- Certificerende og godkendende virksomheder
- Godkendelse af servicevirksomheder og opfølgning på serviceordningen
- Opfølgning på anmeldelse af skader, havarier og udfasning af udtjente møller
- Godkendelse og prøvning af småmøller på 25 kW eller derunder
- Datagrundlag, databehandling og CRM
- Generelt standardiseringsarbejde

Arbejdet i 2012-2013 har været fordelt mellem opgaver relateret til Godkendelsessekretariatets nye CRM system, herunder oprydning, struktur samt forbedring af datakvaliteten, aktiviteter relateret til sekretariatets oplysningsforpligtelse, bl.a. virksomhedsbesøg samt deltagelse i forskellige brancherelaterede events, fx temadage. Dertil kommer en lang række henvendelser fra forskellige interessenter, fx borgere, kommuner og private firmaer både telefonisk og via mail. En anden opgave der har fyldt meget i 2013 har været samarbejdet med Energistyrelsens Rådgivende Udvalg omkring udarbejdelse af en vejledning til Bekendtgørelse nr. 73 af 25. januar omkring teknisk certificering af vindmøller. Sekretariatet er ligeledes i 2013 begyndt at deltage i Energistyrelsens Vindgruppes månedsmøde en gang i kvartalet.

4.1.1 Nøgletal for vindkraften i 2012-2013

Vindkraftproduktion 11,1 mia. kilowatt-timer (2013) 10,3 mia. kilowatt-timer (2012)	Vindkraftens andel af elforbruget i december 54,8 pct. (2013) 33,5 pct. (2012)
Elforbrug (inklusive tab i el-nettet) 33,5 mia. kilowatt-timer (2013) 34,1 mia. kilowatt-timer (2012)	Vindkraftkapacitet ved årets udgang 4.792 MW (2013) 4.166 MW (2012)
Vindkraftens andel af elforbruget i hele året 33,2 pct. (2013) 30,1 pct. (2012)	Vindens energiindhold Ca. 93 pct. af et normalår (2013) Ca. 102 pct. af et normalår (2012)

De 15 største vindmølleproducenter i 2013 og deres markedsandel var:

Vestas	13,2 procent
Goldvind	10,3 procent
Enercon	10,1 procent
Siemens	8,0 procent
Suzlon	6,3 procent
GE	4,9 procent
Gamesa	4,6 procent
United Power	3,9 procent
Mingyang	3,7 procent
Nordex	3,4 procent
XEMC	3,2 procent
Envision	3,1 procent
DEC	2,3 procent
Sinovel	2,3 procent
Sewind	2,2 procent

5. Løbende driftsopgaver, vejledninger mv.

Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller er oprettet af Energistyrelsen til at varetage administrationen af denne bekendtgørelse, herunder tilsyn med overholdelse af bekendtgørelsens bestemmelser. Godkendelsessekretariatet varetager endvidere vedligeholdelsen af det tekniske certificeringsgrundlag, herunder koordinering af standardiseringsarbejdet. Godkendelsessekretariatet fungerer tillige som Energistyrelsens informations- og videnscenter for den tekniske certificeringsordning.

De løbende driftsopgaver i sekretariatet har blandt andet omfattet nedenstående:

- Udarbejdelse af Bekendtgørelse og Vejledning samt administration heraf
- Information om og formidling af ordningens indhold og omfang
- Viden center om godkendelsesordningen og support i forbindelse med kommunale sager
- Sekretariat for Det Rådgivende Udvalg
- Registrering og opfølgning af typecertifikater og godkendelser for vindmøller og projekter
- Vedligeholdelse af godkendelsesordningens hjemmeside og anden formidling
- Overvåge udvikling af myndighedskrav, der er relevante for vindmølle godkendelse
- Koordinering med arbejdstilsynet

Periodens vigtigste dokumenter er afslutning og færdiggørelse af Bekendtgørelse nr. 73 af 25. januar 2013 om teknisk certificeringsordning for vindmøller, med tilhørende vejledning. Bekendtgørelsen er tilgængelig på retsinformation og på Godkendelsesordningens hjemmeside, og findes samme sted i engelsk oversættelse. Vejledningen er principielt afsluttet, men resterer at blive offentliggjort via retsinformation og oversættelse til engelsk pågår. Der findes et offentligt tilgængeligt udkast af vejledningen på Godkendelsesordningens hjemmeside.

Alle udstedte certifikater bliver registreret hos godkendelsessekretariatet med henblik på både oplysning og overvågning. Lister over mølletyper, der er godkendt i henhold til den danske ordning er udgivet på Godkendelsessekretariatets hjemmeside. Her offentliggøres desuden lister over akkrediterede og bemyndigede virksomheder. Desuden forefindes de dokumenter, der tilsammen udgør det opdaterede godkendelsesgrundlag.

I forbindelse med det øgede antal type-, prototype- og projektcertifikater af vindmøller og -anlæg samt opdateringer af oplysninger om servicevirksomheder er det af stor betydning, at ordningens hjemmeside holdes løbende opdateret, så data er til rådighed for brugerne af ordningen, herunder specielt el-selskaber og kommuner. Da dette pt. er manuelt arbejde, er det en opgave der fylder en del i sekretariatets daglige arbejde.

Med ikrafttrædelsen af bekendtgørelse nr. 73 den 25. januar 2013 hvor kildestøjsmåling blev et krav i forbindelse med møllens typecertificering, har der været en stigning i antallet af henvendelser vedrørende støj fra vindmøller fra kommuner og borgere, som ønskede uddybende information om emnet.

Sekretariatet yder generel teknisk bistand til Energistyrelsen i forbindelse med ad hoc opgaver, ændringer af bekendtgørelse og besvarelse af henvendelser om teknisk godkendelse af vindmøller til ministerier og styrelse mv. Godkendelsessekretariatet deltager kvartalsvis i Energistyrelsens vindgruppemøder og bidrager blandt andet med teknisk bistand ved havmølle udbygningen og opfølgning af installerede anlæg. Der ydes teknisk support, for eksempel i forbindelse med rapporteringerne af groutproblematikken ved offshore fundamenterne.

Sekretariatet overvåger udvikling af myndighedskrav, der er relevante Godkendelsesordningen, og herunder deltager med bidrag til bl.a. Trafikstyrelsen vedrørende afstandskrav til veje og baner, luftfartsafmærkning af vindmøller; samt gennemgang af Miljøstyrelsens vindmøllebekendtgørelse med tilhørende vejledninger.

Sekretariatet har bl.a. deltaget i arbejdsgrupperne for teknisk forskrifter for tilslutning af vindmøller i Danmark, koordineret af Energinet.dk. På foranledning af Energinet.dk har Godkendelsessekretariatet været projektleder for et måleprojekt på effektkvalitetsmålinger på en 25 kW mølle i forhold til standarden IEC61400-21; med henblik på at tilpasse standarden og nettilslutningsbetingelser til forholdene som møller opererer under ved tilslutning i lavspændingsnettet. Rapporten: Measurement of power quality characteristics of a small wind turbine of the type HSWind Viking 25 kW according to IEC 61400-21 Edition 2.0; GLGH-4280 11 08456 258-A-0001-A blev udgivet den 2 juli 2012.

Sekretariatet har været involveret i en lang række oplysnings aktiviteter rettet mod forskellige dele af den danske vindmølle branche. Deltagelse i forskellige udvalg og samarbejdsaktiviteter, der har relation til godkendelse af vindmøller (f.eks. tilsynsordninger og skadesanmeldelser).

Sekretariatet har bl.a. deltaget på følgende temadage i 2012-13:

2012:

- Temadag for Husstandsmøller, arrangeret af Danmarks Vindmølleforening
- Temadag omkring nettilslutning, arrangeret af Energinet.dk.

2013:

- Temadag for Husstandsmøller, arrangeret af Danmarks Vindmølleforening
- Temadag omkring serviceordningen, arrangeret af Danmarks Vindmølleforening
- Temadag for servicefirmaer, arrangeret af Intertek/DIC
- Temadag om BEK73 for den danske salgsafdeling, arrangeret af Siemens Wind Power

Af øvrige aktiviteter kan fremhæves:

Virksomhedsbesøg: Godkendelsessekretariatet har i løbet af både 2012 og 2013 været på forskellige virksomhedsbesøg, både som opfølgning på specifikke sager, samt generel oplysning omkring forskellige emner relateret til sekretariatets arbejde. Af virksomheder, der har haft besøg kan bl.a. nævnes Siemens Wind Power, Vestas Wind Systems, Ringkøbing Maskinfabrik, Wincon, samt Windturbs.

Udvalget for vindmølleteknik (UVT): Udvalget for Vindmølleteknik er nedsat af Danmarks Vindmølleforening og består af forskellige repræsentanter for forsikringsselskaber, ejere, myndigheder samt andre udpeget direkte. De bliver ledet af Strange Skriver fra Danmarks Vindmølleforening. Sekretariatet er repræsenteret af Peggy Friis, der deltager på alle møder og Pernille Daub, der deltager når der er mulighed for det.

Committee of Experts (CoE): Komiteen er nedsat af DNV til at rådgive DNV omkring type- og projekt certificering af vindmøller, samt andre emner relevante for deres arbejdsområde. Komiteen er udpeget af DNV og består udover DNV af repræsentanter fra de store fabrikker, ejere, Codan forsikring samt Godkendelsessekretariatet.

GL Fachausschuss Wind- und Meeresenergie: Godkendelsessekretariatet er i december 2013 udpeget som medlem af GL's tekniske udvalg for vind og havenergi. Fokuspunkter for arbejdet er vurdering og retningslinjer for certificering og professionelt tilstødende emner såsom tilbagevendende test supplerende oplysninger og forskningsprojekter.

Projekt vedr. kildestøjsmåling: I 2013 søsatte EMD og Grontmij, Acoustica sammen med vindmølleindustrien et projekt omhandlende kildestøjsmåling af eksisterende møller under 1MW. Planen var udarbejdelse af et katalog af støjsmålinger omfattende alle relevante mølletyper i Danmark eller så tæt på som muligt og derefter integrere løsningen i WindPRO. Godkendelsessekretariatet deltog i opstarts-

mødet og som medlem af en følgegruppe. Derudover stilles de relevante støjrapporter sekretariatet er i besiddelse af til rådighed for projektet.

6. Rådgivende udvalg

For en løbende vurdering af Godkendelsesordningens faglige indhold og administration er der af Energistyrelsen nedsat et Rådgivende Udvalg med repræsentanter for vindmølleindustrien, vindmølleejere, net- og forsyningspligtige virksomheder, forsikringsselskaber, certificerende virksomheder, arbejdstilsynet og standardiserings- og forskningsinstitutter. Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller varetager de praktiske opgaver vedrørende udvalgets møder.

Der har i 2012 været afholdt 2 møder i Rådgivende Udvalg og i 2013 4 møder. Datoer ses nedenfor. Hovedtemaet for 2012 møderne har været det lovarbejde, der udmundede i Bekendtgørelse 73 om teknisk certificeringsordning for vindmøller af 25. januar 2013. Efterfølgende har et hovedtema for 2013 møderne været udarbejdelse af vejledning til samme.

Mødedatoer 2012

- 30.04.2012
- 29.05.2012

Mødedatoer 2013

- 17.04.2013
- 19.06.2013
- 05.09.2013
- 12.11.2013

Mødedokumenter og referater fra møderne er løbende blevet fremsendt til udvalget og Energistyrelsen.

I perioden er der blevet udpeget et enkelt nyt medlem til udvalget, Erik Lund Lauridsen, der repræsenterer Arbejdstilsynet. Ved årsskiftet 2011/2012 fratrådte Udvalgets mangeårige formand Jørgen Knudsen fra SEAS-NVE. Han blev afløst af Jørgen Lemming fra Godkendelsessekretariatet, som i september 2013 gik på pension. Et enigt udvalg indstillede til Energistyrelsen at Per Hessellund Lauritsen fra Siemens overtog formandsposten.

Udvalgets medlemmer bliver, efter indstilling fra Godkendelsessekretariatet, udpeget af Energistyrelsen for en 3 årig periode. Perioden for udvalgets medlemmer udløber ved årsskiftet 2013, og der er udarbejdet en liste med forslag til medlemmer med tilhørende indstillinger.

En samlet liste over udvalgets medlemmer kan ses i Bilag 14.6.

7. Lister over vindmøllecertifikater og -godkendelser samt projektcertifikater

Sekretariatet indsamler, opbevarer og offentliggør lister over certifikater og godkendelser på sekretariatets hjemmeside, www.vindmoellegodkendelse.dk. Listerne bliver løbende opdateret efterhånden som sekretariatet får dokumenterne ind og verificeret.

Tabellen nedenfor viser certifikater og godkendelser knyttet til vindmøller og projekter. Antallet af den enkelte variant af certifikatet eller godkendelse knyttet sammen med reference til de bilagene med de detaljerede lister.

2012 - 2013	Antal	Detaljerede lister findes i Bilag
Typecertifikat (A)	12	14.1
Typecertifikat (B)	9	14.2
Prototypecertifikater (C)	53	14.3
Typecertifikat <200m ²	3	14.4
Typecertifikat <40m ²	22	14.5
Prototypecertifikat <200m ²	10	14.6
Prototypecertifikat <40m ²	27	14.7
Anmeldte Møller <5m ²	7	14.8
Ombygningsgodkendelser	25	14.9
Projektcertifikater	17	14.10

Der er en del arbejde forbundet med prototypecertifikater; idet disse udløber efter en periode på maksimalt 3 år. Det er ejerens ansvar at sikre at møllerne er opstillet på et gyldigt certifikat. Sekretariatet følger løbende op på at Bekendtgørelsens krav overholdes.

Sekretariatet har i 2013 bl.a. haft specielt fokus på indsamling af projektcertifikater. Dels via mere generel oplysning om kravet for fremsendelse af projektcertifikater, og dels ved at sekretariatet har efterspurgte af certifikater på specifikke projekter. Dette har betydet en væsentlig stigning i antallet af registrerede projektcertifikater. Der arbejdes fortsat med registreringen af udstedte certifikater i 2014.

8. Certificerende og godkendende virksomheder

Sekretariatet har registreret alle instanser der er anmeldt til at udføre opgaver relateret til godkendelsesordningen fordelt på nedenstående kategorier:

Virksomheder godkendt eller akkrediteret til at udstede type- og projektcertifikater:

Certificerende virksomheder indenfor:	Antal
✓ Typecertifikater af møller under 200 m ²	3
✓ Typecertifikater af vindmøller	5
✓ Projektcertifikater af vindmøller	5
✓ Særlige godkendelser (ombygning, flytning mv.)	5

Virksomheder godkendt til at udføre typeprøvning, herunder:

Certificerede virksomheder indenfor:	Antal
✓ Effektkurvemåling	3
✓ Lastmålinger	3
✓ Vingeafprøvning	1

Virksomheder godkendt til at udføre supplerende målinger samt kvalitetsstyringssystemer herunder godkendelse af servicevirksomheder i henhold til bekendtgørelsen:

Certificerede virksomheder indenfor:	Antal
✓ Støjmåling	3
✓ Elkvalitetsmåling	1
✓ Kvalitetsstyringscertificering af servicevirksomheder	6

Opfølgning på akkrediteringer og certifikater fra godkendte eller registrerede virksomheder er initieret ved udgangen af 2013, idet det er planlagt at certifikaterne fremover skal fremgå af listerne, med udstedelses dato og udløbsdato.

Alle ovenstående er ligeledes løbende blevet offentliggjort via sekretariatets hjemmeside, www.vindmoellegodkendelse.dk og kan derudover ses i Bilag 14.5.

9. Godkendelse af servicevirksomheder og opfølgning på serviceordningen

Vindmølleejerne skal sikre, at regelmæssigt vedligehold og service af møller gennemføres i henhold til de tilhørende manualer for drift og vedligehold.

For vindmøller med et rotorareal over 40m² er det et krav at vindmølleejerne skal sikre, at regelmæssig vedligeholdelse og service af møller gennemføres af en certificeret eller godkendt servicevirksomhed, samt at dette indberettes til den systemansvarlige virksomhed (Energinet.dk).

Servicevirksomhederne skal, for at leve op til kravene i Bekendtgørelse nr. 73, implementere et kvalitetsstyringssystem. De skal være certificeret i overensstemmelse med kravene i ISO 9001 eller godkendt af Energistyrelsen eller Godkendelsessekretariatet. Sidstnævnte fik mandat til at godkende servicevirksomheder og ejere med egen service i forbindelse med at Bekendtgørelse nr. 73 trådte i kraft.

Alle udstedte certifikater bliver registreret hos Godkendelsessekretariatet med henblik på både oplysning og overvågning. Alle ovenstående er løbende blevet offentliggjort via sekretariatets hjemmeside, www.vindmoellegodkendelse.dk

Sekretariatet registrerer følgende certifikater og godkendelser i forbindelse med serviceordningen:

- Virksomheder certificeret til at udføre service og vedligehold af et DANAK akkrediteret selskab
- Virksomheder godkendt af Energistyrelsen / Godkendelsessekretariatet til at udføre service og vedligehold
- Ejere godkendt til at udføre service og vedligehold på egen mølle, iht.§9 stk. 3

I alt 40 virksomheder har været certificerede eller godkendte til at udføre service i forbindelse med drift og vedligeholdelse af vindmøller opstillet i Danmark. Heraf har 27 servicevirksomheder været certificeret i perioden, mens 13 har været godkendt af Energistyrelsen eller Godkendelsessekretariatet. Dertil kommer at 55 individuelle personer er, eller har været, godkendt under reglerne for service af egen mølle.

En udførlig liste over certificerede og godkendte servicevirksomheder kan findes i Bilag 14.11, samt for ejere med egen service i Bilag 14.12.

Indberetning af den regelmæssige vedligeholdelse skal ske via Energinet.dk. Dette gælder både for servicevirksomheder og ejere med egen service. Iht. BEK 73 er indberetningen ejerens ansvar, men i praksis er det servicevirksomheden, der står for indberetningen. Ejere med selvservice udfylder som oftest en blanket, som fremsendes til Energinet.dk til indberetning.

I dag bliver indberetningerne samlet af energinet.dk i excel-filer og sendt til sekretariatet månedligt, hvorefter de bliver læst ind i CRM systemet. Som led i udviklingen og tilpasningen af CRM systemet pågår der i øjeblikket en dialog mellem Energinet.dk, sekretariatet samt leverandøren af CRM systemet for at sikre en let og smidig udveksling af data.. Se mere i afsnit 12 CRM.

Der har generelt været nogle udfordringer omkring godkendelse af ejere med selvservice. De søger ofte ikke rettidigt og kvaliteten af deres ansøgninger har været meget svingende og ofte mangelfulde. For at sikre at ansøgninger om tilladelse til at servicere egen mølle indeholder alle relevante data, har sekretariatet i 2013 udarbejdet et standard skema, der nu er tilgængeligt via hjemmesiden.

Et fokusområde for sekretariatet i 2014 bliver en opdatering af arbejdsgange omkring administrationen af serviceordningen. Denne kommer blandt andet til at indbefatte en opdatering af hjemmesiden, forskellige vejledninger og skemaer beregnet til at lette hverdagen for både brugere og administratorer af ordningen samt udveksling af data mellem sekretariatet og Energinet.dk.

10. Opfølgning på anmeldelse af skader, havarier og udfasning af udtjente møller

I henhold til bekendtgørelse nr. 73 af 25. januar 2013 er det ejerens pligt at informere Godkendelsessekretariatet om større skader og skader af sikkerhedsmæssig betydning. Imidlertid er der flere ejere, som ikke er opmærksom på disse forhold, hvorfor Godkendelsessekretariatet igennem perioden har i gangsat en tættere opfølgning på dette punkt.

I 2013 påbegyndte Godkendelsessekretariatet en udbygning af databasen med registrerede fejl og havarier. Der var en række uheld i forbindelse med stormene Allan og Bodil i oktober og december 2013 med deraf følgende havariopfølgning ind i 2014. Tabellen viser antallet af hændelser fordelt på emne de seneste 5 år.

År	Brand	Totalt havari	Nedfaldne Vinger	Nedfaldne dele	I alt
2009			1		1
2010	1		2		3
2011		3		2	5
2012		5	3		8
2013	5	10	13	4	32
I alt	6	18	19	6	49

Stigningen i antallet af registrerede hændelser skyldes til dels det usædvanligt hårde vejr i slutningen af 2013, men afspejler også i høj grad sekretariatets indsats for at gøre både ejere, servicefirmaer og fabrikanter opmærksomme på indberetningskravet.

Fordelingen af hændelser på møllestørrelsen givet ved størrelsen på den nominelle generatoreffekt fremgår af nedenstående tabel:

kW	Antal i 2009	Antal i 2010	Antal i 2011	Antal i 2012	Antal i 2013	I alt
1,1					1	1
5					7	7
6				1	8	9
11					1	1
22					1	1
25				1	2	3
37					1	1
150			1		4	5
200				3		3
600				1	2	3
660	1		1			2
750				1	4	5
900		1	2			3
1650			1			1
2000				1	1	2
3000		2				2
SUM	1	3	5	8	32	49

Det er især de mindre møller under 200m² i overstrøget rotorareal der bidrager til stigningen af noterede hændelser, da 60 % af alle indberetninger i 2013 skyldtes disse mindre møller, der i daglig tale ofte refereres til som husstandsmøller.

Fordelingen af indrapporterede hændelser på henholdsvis små (< 200m²) og store (> 200m²) møller for de sidste 5 års indrapporteringer ses nedenfor:

	Antal i 2009	Antal i 2010	Antal i 2011	Antal i 2012	Antal i 2013	I alt
< 200m ²	0	0	0	2	19	21
> 200m ²	1	3	5	6	13	28
SUM	1	3	5	8	32	49

Gennem samarbejdet i Udvalget for Vindmølleteknik (UVT) ved Danmarks Vindmølleforening, er der etableret et netværk med henblik på erfaringsudveksling og opfølgning på skader generelt, herunder hører også forebyggelse af potentielle skader. Som et eksempel på forebyggende arbejde kontaktede Godkendelsessekretariatet i 2013 alle 44 ejere af en vindmølle af typen V25-200kW og alle registrerede service virksomheder med henstilling om at gennemføre kontrol af tårnbolte efter 2 havarier af denne mølletype.



V25-200kW data for de to havarede møller:

- Generator 200 kW
- Rotordiameter 25 m
- Navhøjde 30 m
- Driftstid 22 hhv. 24 år

I december 2013 kunne Godkendelsessekretariatet notere status på eftersynet af tårnboltene. Der var forhold ved 25 af i alt 44 møller, hvor der skulle korrigeres og foretages bolteudskiftninger. Der var 19 møller uden anmærkninger.

Eftersyn af	Antal bemærkninger
Tårnbolte	14
Fundamentbolte	13
Både tårn-og fundamentbolte	7
Ingen bemærkninger	19
Mølle demonteret	1

Efterhånden er der mange møller, som er tæt på, eller har nået tidspunktet for udløb af design levetiden, typisk 20 år. Der er i bekendtgørelsen stillet krav om, at der skal gennemføres en særlig inspektion af møllen, ved udløb af designlevetiden. Dette arbejde blev, i forbindelse med vejledningen til BEK73 påbegyndt i 2013 i Det Rådgivende Udvalg, hvor det bl.a. blev besluttet at udarbejde nogle generelle retningslinjer omkring servicering af disse møller og løbende udarbejde nogle møllespecifikke eksempellark.

Ved udgangen af 2013 var der 875 møller opstillet i Danmark over 20 år gamle. Dette tal øges hvert år, således at der i år 2017 er 2090 møller med en installeret effekt på 782 MW over 20 år (forudsat at der ikke bliver nedtaget møller undervejs). Se tabellen nedenfor.

Årstal	Antal Møller >20 år per år	Installeret effekt MW > 20 år
Før 2014	875	157
2014	998	204
2015	1154	280
2016	1552	487
2017	2090	782

11. Godkendelse og prøvning af småmøller på 25 kW eller derunder

Der har både i 2012 og 2013 været stor interesse for vindmøller med et rotorareal under 200m², med mange henvendelser fra både producenter, importører og private, der ønskede at blive informeret om certificeringsordningen, enten i forbindelse med salg, køb eller opstilling af en mølle. Det er ikke ligetil at få godkendt eller certificeret de små møller i den etablerede internationale certificeringsordning, og fremadrettet forsøges der etableret flere muligheder for godkendelser og certificering der er gyldig i Danmark, koordineret med mulighederne på den internationale arena.

Tabellen nedenfor viser antallet af typecertifikater og prototypecertifikater fordelt på de 3 forskellige typer af certifikater for de mindre møller efter BEK73.

Status 31. december 2013	< 5 m ²	< 40 m ²	< 200 m ²	I alt
Type certifikater	2	21	3	26
Prototypes	1	18	8	27
I alt	3	39	11	53

Status 31. december 2012	< 5 m ²	< 40 m ²	< 200 m ²	I alt
Type certifikater	3	22	3	28
Prototypes	1	27	10	38
I alt	4	49	13	66

I 2012 var der stor interesse for møller under 40 m² og 6 kW; idet nettokøbsordningen betød at netop denne størrelse på møllerne var attraktiv. Disse møller, hvoraf hovedparten var import, blev i høj grad certificeret efter danske særregler for møller under 40 m².

I 2013 rettede de danske producenter af de små møller opmærksomheden mod møller på mellem 10 og 25 kW og med en max tiphøjde på 25 m, idet de tekniske specifikationer stadig er dikteret af kravene givet ved planloven ved opstilling af husstandsmøller, modsat den tekniske designstandard, der definerer grænsen for de små møller ved 200 m².

Der blev opstillet en lang række møller på prototypecertifikat, og flere virksomheder nåede ikke at blive etableret inden nettokøbsordningen blev lukket i slutningen af 2012. Hvilket resulterede i firmalukninger og en del opsamling for Godkendelsessekretariatet på møller og mølleejere med udløbne certifikater.

I slutningen af 2013 påbegyndte Godkendelsessekretariatet en opfølgning på opstillede prototyper og testmøller mv., hvor godkendelsen var udløbet. Ligeledes har der været en del henvendelser omkring opstillede møller, der er certificeret, men som ikke performer efter hensigten, hvor ejerne henvender sig til Godkendelsessekretariatet for at få hjælp. Der har været en del havarier af de mindre møller i 2013, hvilket giver anledning til at overveje certificeringsgrundlaget, idet møllerne typisk opstilles meget tæt på bebyggelse (typisk er afstanden 20m ved max tiphøjde på 25m).

Havarierne af de små møller stod for 60% af alle rapporterede hændelser i 2013. 11 kW møllen er en Gaia af ældre dato hvor tipbremserne var under eftersyn. De 2 møller på 25 kW var dansk producerede prototyper under afprøvning, hvoraf den ene blev udsat for test under stormen Bodil.



Foto: Bornay 6 kW efter passage af Bodil. Placering i Lemvig. På denne placering havarede 3 møller på 2 år.

I forbindelse med stormen Bodil havde 7 ud af 9 møller af typen Fortis Montana 5 kW fra Holland flækket vinger, efter nærkontakt med tårnet på møllerne. Efter stormen blev der udstedt kørsel restriktioner på de sidste 2 møller ved vindhastigheder over 15 m/s indtil nye vinger er færdigudviklet og monteret. Flere haverier på mølletypen EasyWind 6 kW AC under stormene oktober-december 2013 har også givet anledning til designevalueringer idet bremsere og vingestag vurderes som værende for svage. Der arbejdes med reparationsforslag, og når disse foreligger, vil ca. 70 ejere af EasyWind møller blive kontaktet. Tabellen nedenfor angiver antallet af haverier på nye mindre vindmøller under 200m² i 2013, fordelt på den installerede effekt.

Antal haverier i 2013 Møller < 200m ²	Installeret generator effekt [kW]
1	1,1
7	5
8	6
1	11
2	25
I alt 19	

Inden for den internationale standardiseringsorganisation IEC arbejdes der på at få justeret den gældende sikkerheds- og konstruktionsstandard for mindre vindmøller. Især arbejdes der på at koordinere og udvikle typecertificering, så den bliver mere anvendelig også for de helt små vindmøller (IEC CAB CAC-WT). Arbejdet koordineres med aktiviteterne i IEA Wind (Task27); hvor man i forbindelse med udviklingen af nye regler for bestemmelse af vindlaste på mindre vindmøller opstillet tæt på bebyggelse arbejder på at opstille et nyt lastgrundlag.

12. Datagrundlag, databehandling og CRM

I slutningen af 2012 søsatte Godkendelsessekretariatet et CRM (Customer Relationship Management) projekt, der skulle hjælpe med at skabe overblik over tilgængelige data, samt bl.a. lette arbejdsgangene i forbindelse med den daglige drift. Kernen i projektet var et Microsoft CRM system, og planen var at det kunne udbygges med moduler efterhånden som behovet opstod. På den måde ville man relativt hurtigt kunne få et brugbart system, og funktioner kunne så defineres og tilføjes efter behov. Baggrunden for at Microsoft CRM blev valgt, var at det var billigt, fleksibelt og som standard kunne mange af de ting som Godkendelsessekretariatet efterspurgte.

Systemet har i øjeblikket følgende specialudviklede moduler:

Hændelser - skal fungere som centralt indberetningssted for indrapportering af havarier, nedfaldne dele samt stop af sikkerhedsmæssige årsager

Mølletyper - skal fungere som "bruttoliste" over opstillede mølletyper i Danmark når alle fejl er blevet rettet, samt danne baggrund for servicefirmaernes møllestater

Møller - et register over alle møller over 6kW opstillet i Danmark som også er et af fundamentene systemet hviler på

Typecertifikater - indeholder mere end 1000 typecertifikater. Desuden ligger der for de nyeste certifikater et link til selve dokumentet

Projektcertifikater - Her samles alle projektcertifikater

Servicecertifikater - Her lægges alle godkendelser og certifikater tilknyttet serviceordningen

Som fundament for dataindsamlingen blev den nyeste version af stamdataregistret anvendt og derefter blev data fra Energinet.dk vedrørende ejere og servicebesøg koblet på de enkelte møller. Ligeledes blev Godkendelsessekretariatets eksisterende Access database indeholdende alle typecertifikater indlæst. Den første hurdle viste sig at være problemer med datakvaliteten. Stamdataregistret viste sig at indeholde en lang række fejl i fx mølletype, effekt samt fabrikant, hvilket har betydet at projektet er blevet voldsomt forsinket bl.a. pga. oprydning i data. På grund af bl.a. fejl i mølletype, mangler de mere end 1000 typecertifikater, der er registreret, stadig at blive koblet sammen med de relevante møller. Eftersom dette er manuelt arbejde, der samtidigt kræver stor indsigt i de forskellige mølletyper, er det en meget arbejdstung opgave.

Projektcertifikater-, certificerende virksomheder- og havarimodulet er under udvikling og forventes klar til brug i Q1 2014. Godkendelsessekretariatet er ved at starte et samarbejde med Energinet.dk vedrørende datakvalitet og dataudveksling, således at de rettelser Godkendelsessekretariatet laver, fx vedr. mølletyper på specifikke møller, bliver sendt retur til Energinet.dk, hvilket på sigt skulle højne datakvaliteten begge steder. I øjeblikket er et forslag inkl. en datamodel under udarbejdelse i Godkendelsessekretariatet. I forbindelse med CRM projektet pågår der ligeledes en grundig oprydning gamle filer og data internt i sekretariatet. Dette har ligeledes været en arbejdstung opgave, idet den har omfattet store mængder meget forskelligartet data.

Med implementeringen af CRM systemet, er der åbnet op for en række effektiviseringsmuligheder. En af disse er sekretariatets hjemmeside, der siden etableringen er blevet vedligeholdt manuelt. Sekretariatet valgte derfor i efteråret 2013 at begynde udviklingen af en ny hjemmeside, der integrerer med CRM systemet, således at data, når hjemmesiden er færdig, kun skal opdateres et sted. Dette vil sikre både hurtigere opdatering af hjemmesiden, minimere risikoen for fejl samt frigøre ressourcer til andet arbejde.

13. Generelt standardiseringsarbejde

Standardiseringsarbejde er relateret til S-588 under Dansk Standard og bidrager til udbygning af det fremtidige godkendelsesgrundlag. Godkendelsessekretariats koordinering med DS S-588 samt DTU bidrag til DS S-588 omfatter følgende standarder mv..

Godkendelsessekretariatet deltager i IEC-arbejdet med opsplitting af IEC61400-22 i to dele: en teknisk henholdsvis en certificeringsdel. Meget tyder på, at IEC vil nedlægge IEC61400-22 som en IEC-standard i løbet af efteråret 2014. Dette vil få en indflydelse på BEK73; og der skal på sigt tages stilling til hvordan der skal ageres fremadrettet.

De øvrige aktiviteter i forbindelse med revision af standarderne gennemføres af ansatte i DTU Vindenergi.

Dansk Standards Standardiseringsudvalg S-588 og Teknisk Komite IEC TC88

Dansk Standard er den danske nationalkomité og kontor for de europæiske og internationale standardiseringsorganisationer. Dette indebærer for Dansk Standard en forpligtelse til at offentliggøre nye standardforslag fra IEC TC88 den tekniske komité for vind møller under IEC i Danmark og at gennemføre den efterfølgende koordinering af danske stemmer og kommentarer til standardforslagene ud fra indstilling fra standardiseringsudvalget DS/S-588 Elproducerende vindmøller.

Standardiseringsudvalget S-588 arbejder med standarder inden for alle de områder, som har relevans for udvikling, produktion, test, opstilling og drift af vindmøller og vindmøllekomponenter. Standardiseringsarbejdet foregår både på europæisk og internationalt niveau, og det forsøges principielt at udarbejde alt standardiseringsarbejde på internationalt niveau under IEC TC88. Det drejer sig om standarderne i 61400-serien, som beskriver en lang række aspekter af vindmøllekonstruktion, sikkerhed, performanceberegning, test, styring m.m.

Dansk Standard indkalder årligt til ca. fire møder i S-588. På møderne behandles aktuelle høringsdokumenter primært fra IEC TC88 Wind Turbines og CENELEC TC88, hvor dansk stillingtagen og hørings svar til dokumenterne besluttet. Arbejdsgrupperne under S-588 rapporterer om fremdriften i deres arbejde.

DTU Vindenergi varetager formandskabet for S-588 ved institutdirektør Peter Hauge Madsen. Formandskabet omfatter forberedelse og afholdelse af ca. 4 årlige møder i S588. Der er i 2013 afholdt 4 ordinære møder i S-588 samt et særligt strategimøde den 19. nov. 2013. Som formand for den danske delegation deltager Peter Hauge Madsen i den internationale komité IEC TC88 som varetager udarbejdelsen af standarder og publikationer knyttet til vindkraft området.

S-588 er den danske spejlkomite til det internationale udvalg IEC TC88 Wind Turbines og det tilsvarende europæiske CENELEC TC88. Det er i S-588, at de danske standardiseringsaktiviteter finder sted, og S-588 er derfor det overordnede forum for vindmøllestandardisering. Derudover har S-588 emneopdelte arbejdsudvalg under sig, som mødes efter behov og rapporterer til S-588. Kommunikationen mellem Dansk Standard og S-588 medlemmerne sker via e-mail og elektroniske nyhedsbreve. S-588 medlemsnetværket er et stabilt og pålideligt redskab til at holde sig opdateret om standarder, regler og myndighedskrav inden for vindenergi.

Udviklingen indenfor vindkraften har efterhånden gjort at målsætningen for TC88 er forældet og at den bør opdateres i forhold til dagens opgaver: "Standardisering for området vindmøller, vindkraftværker

onshore og offshore og frem til grænsefladen mod det elektriske system, hvor energien leveres. Disse standarder adresserer site egnethed og ressource vurdering, krav til design, engineering integritet, modellerings krav, måleteknik, testprocedurer og O & M. Deres formål er at tilvejebringe et grundlag for alle aspekter af design, kvalitetssikring og tekniske aspekter for certificering. Standarderne skal adressere, locationsspecifikke betingelser, alle systemer og -undersystemer af vindmøller og vind kraftværker så som mekanisk, interne og eksterne elektriske systemer, støttestrukturer, kontrol og beskyttelse samt kommunikationssystemer til overvågning, kontrol og evaluering. De er beregnet til at anvendes sammen med relevante IEC/ISO standarder. Standarderne vil også behandle spørgsmål af tilslutningsmuligheder og interoperabilitet med elnettet relateret til forbindelser, tovejs kommunikerer og centraliseret kontrol og miljømæssige aspekter."

En samlet oversigt over IEC61400-seriens publikationer er vedlagt i Bilag 14.8.

Arbejdsgruppernes opgaver under DS/S-588 er listet nedenfor, sammen med de tilknyttede standarder. De enkelte arbejdsgrupper koordinerer og arbejder primært med det danske bidrag til IEC-TC88 standarderne og deres vedligeholdelse. De danske arbejdsgrupper koordinerer indsatsen i de forskellige underudvalg, der er tilknyttet gruppen. De enkelte standarder under revision har danske deltagere, som alle er listet i årsrapporten fra DS/S-588 for 2013 og 2014, der er vedlagt i bilag 14.7 og 14.9. Efter de enkelte standarder under revision er der noteret et navn, i det omfang at de er del af det danske formandskab og sekretariat i de internationale arbejdsgrupper.

DS/S-588-A-01 Last og sikkerhed (Formand John Dalsgaard Sørensen, AU/DTU Vindenergi)

I 2012 har der været afholdt 3 møder (30. marts, 23. maj og 29. august). Hovedformålet med møderne har været at diskutere og koordinere de danske holdninger og input til revisionerne af IEC 61400-1 og -3 standarderne samt til ny standard for tårne og fundamenter (IEC PT 61400-6). I 2013 har der være afholdt i alt 4 møder i henholdsvis 3. januar, 4. april, 11. juni og den 3. September. Alle møder er afholdt på DTU Vindenergi, Risø Campus.

IEC 61400-01 Design requirements (Convener: Peter Hauge Madsen, DTU Vindenergi)

Ed. 4 arbejdet er igangsat. CD under forberedelse.

Revisionsmøder:

2012

- | | |
|---------------|-------------|
| - Marts 8-9 | Berlin DE |
| - Juni 7-8 | Boulder USA |
| - Sept. 26-27 | London UK |

2013:

- | | |
|---------------|------------------------------------|
| - Jan 10-11 | Geneve, Schweiz |
| - April 24-25 | Roskilde Denmark (DTU Risø campus) |
| - Juni 26-27 | Boulder USA |
| - Sept. 24-26 | Tokyo Japan |
| - Dec. 3-4 | Oldenburg Tyskland |

Sidste møde var oprindelig planlagt som det sidste arbejds møde, hvorefter et Committee Draft skulle fremsendes til TC88. Det er imidlertid planlagt at holde mindst et møde mere, planlagt i februar 2014 i USA, for at færdiggøre udkastet til edition 4 af denne hovedstandard.

IEC 61400-02 Small wind turbines (Peggy Friis, DTU Vindenergi).

Standarden er udsendt og arbejdet afsluttet med udgangen af 2013.

Perioden 2012 og 2013 har været anvendt til korrekturlæsning og oversættelse af standarden til fransk.

IEC 61400-03 Design requirements for offshore wind turbines/

IEC 61400-03-1 Design requirements for offshore wind turbine

ED. 2 arbejdet er i gang CD under forberedelse.

Vi følger arbejdet med revision af denne standard, specielt mht partialkoefficienter og sikkerhedsniveau.

IEC 61400-03-2 Design requirements for floating offshore wind turbines

CD under forberedelse

IEC 61400-06 Tower and foundation design (Convenor: John Dalsgaard Sørensen AU/DTU Vindenergi)

CD under forberedelse. Convenor planlægger og deltager i alle møder; organisere arbejdet og følge dette detaljeret. Arbejdet med en ny standard for onshore vindmølle tårne og fundamenter startede med kick-off møde i Kbh 24-25. september 2012. I løbet af 2013 er der udarbejdet en detaljeret beskrivelse af standardens indhold og udkast til de væsentligste afsnit. En udfordring er at formulere standarden under hensyntagen til de (meget) forskellige design metoder i bl.a. Europa, Amerika, Japan og Kina. Der afholdt blev 4 møder i 2013. Arbejdet med udvikling af standarden fortsætter i 2014.

IEC 61400-415 Terminology. Der er ingen danske deltagere i arbejdsgruppen.

DS/S-588-A-02 Målemetoder (Formand Troels Friis Pedersen, DTU Vindenergi)

Der er afholdt følgende møder:

- 25. januar 2012 DTU Risø (kommentarer på IEC61400-12-2 CDV, performance with nacelle anemometry og på IEC61400-12-1 CD, power performance)
- 7. februar 2012 DTU Risø (kommentarer på IEC61400-12-1 CD, power performance)
- 21. februar 2012 DTU Risø (kommentarer på IEC61400-12-1 CD, power performance)

IEC 61400-12-1 Power performance measurements (Convenor: Troels Friis Pedersen, DTU Vindenergi)

DTU Vindenergi deltager i revisionen af IEC61400-12-1 med tre personer. MT12-1 har ca. 50 medlemmer pænt fordelt på fabrikanten, energileverandører, test laboratorier, konsulenter og universiteter, og ca. 25 arbejder aktivt til møderne. Der arbejdes i 11 undergrupper, som tilsammen dækker målsætningerne for arbejdsgruppen. En CD blev udsendt november 2011. Der blev modtaget 1482 kommentarer i marts 2012. MT12-1 bearbejdede nationale kommentarer i de 11 undergrupper, og fremsendte januar 2013 forslag til CDV. På et TC88 møde april 2013 i Kyoto besluttedes det at udsende dokumentet som en CD2, cirkuleret 26. juni 2013 for nationale kommentarer til november 2013. Der blev modtaget ca. 800 nationale kommentarer.

Der blev afholdt tre møder i MT12-1 i 2012:

- 24-26. april 2012, London (organisering af nationale kommentarer)
- 18-20. juni 2012, Bremen (editering og samling af ændringer)
- 9-11. oktober 2012, Burlington USA (interne kommentarer på dokumentets konsistens)
- MT12-1 har ikke afholdt møder i 2013.

Revisionen indeholder seks punkter der er betydelige og meget vigtige:

- Wind shear inkluderes i måling og definition af effektkurven under brug af jordbaserede lidar og sodar
- Korrektions- og filter metoder for variationer i wind shear og turbulens inkluderes i effektkurve analysen
- Luft densitets korrektioner begrænses så det ikke er nødvendigt at referere til hav niveau
- Revision af annex vedrørende site kalibrering med hensyn til lineær regression, wind shear, binning og vægtning, krav til database og usikkerhed
- Bedre beskrivelse af specifik versus generisk effektkurve

- Opdeling af dokumentet i to dokumenter, et om effektkurvemålinger og et om vindmålinger ved brug af mast og lidar og sodar til wind shear målinger

IEC 61400-12-2 Power performance based on nacelle anemometry (Convenor: Frank Ormel, Vestas)

Dokumentet er publiceret. Ed. 2 forventes opstartet i 2014.

IEC 61400-12-3 Wind Farm Power performance testing

Ingen aktiviteter for nuværende.

IEC 61400-12-4 Power performance verification of electricity producing wind turbines based on numerical site calibration

Ingen aktiviteter for nuværende.

IEC 61400-13 Measurement of mechanical loads

CD er under forberedelse. DTU Vindenergi deltager i revisionen af IEC61400-13 med én person. Uwe Schmidt Paulsen. Opgaven er at foretage en revision af TS IEC 61400-13, og løfte den tekniske standard til at omfatte en egentlig standard IEC 61400-13 for at kunne beskrive, hvordan akkrediterede målelaboratorier skal foretage lastmålinger på horisontalakslede vindmøller.

IEC 61400-15 Assessment of site specific wind conditions for wind power stations

CD under opstart. DTU Vindenergi følger opstartsfasen

DS/S-588-A-03 Kommunikation (Formand Knud Johansen, Energinet.dk)

Arbejdsgruppen forestår opgaverne i forbindelse med JWG-25 i en samlet pakke:

IEC 61400-25 Communication for monitoring and control of wind power plants -

IEC 61400-25-1: Overall description of principles and models

IEC 61400-25-2: Information models

IEC 61400-25-3: Information exchange models

IEC 61400-25-4: Mapping to communication profile

IEC 61400-25-5: Conformance testing

Ed. 3 revidering for 25-2 og 25-3 er igangsæt. NP proces for ed.2 revision af -4 og -6 er igangsæt.

DS/S-588-A-04 Gear (Afsluttet formand: Jens Demtröder, Vestas)

IEC 61400-04 Design requirements for wind turbine gearboxes. Arbejdet er afsluttet og publiceret ved udgangen af 2013.

DS/S-588-A-07 Støj (Formand Lars Søndergaard)

Arbejdet er publiceret.

IEC 61400-11 Acoustic noise measurement techniques

IEC 61400-14 Declaration of sound power level and tonality

DS/S-588-A-08 Beskyttelse mod lyn (Formand Troels Sørensen)

IEC 61400-24 TR Lightning protection (Convenor: Troels Stybe Sørensen)

Revision/Amendement overvejes

DS/S-588-A-09 Vinge afprøvning (Formand Søren Andersen, LM)

IEC 61400-05 Wind Turbine Blades

CD under forberedelse.

IEC 61400-23 Full-scale structural testing of rotor blades

Godkendt til publicering

DS/S-588-A-10 Availability (Formand Niels Raben, DONG Energy)

IEC 61400-26-1: Time based availability for wind turbines

IEC 61400-26-2: Production-based availability for wind turbines

DS/S-588-A-11 Elektriske simuleringsmodeller (Formand Björn Andresen, Siemens)

IEC 61400-21 Measurement and assessment of power quality characteristics of grid connected wind turbine (Convener Björn Andresen, Siemens)

MT21 har arbejdet hen imod en CD for 3rd edition af IEC 61400-21-1. MT21 har holdt fem møder i 2013. Hovedfokus har været på udvikling af test for harmoniske og for effekt / frekvens kontrol. Det har været en mærkesag at sikre, at IEC 61400-21 angiver de test, der anvendes i validering af modeller i IEC 61400-27. Arbejdet fra MT21 er formidlet gennem følgende publikationer: Overview, status and outline of the new revision for the IEC 61400 -21 – Measurement and assessment of power quality characteristics of grid connected wind turbines. London, October 2013.

IEC 61400-27-1 Electrical simulation models for wind turbine generation. IEC 61400-27-2 Electrical simulation models for wind power plant generation (Convenor: Poul Sørensen, DTU Vindenergi)

Følgende møder har været afholdt i WG27 i 2013:

- 15-16. januar 2013 Aachen, Germany
- 23-24. april 2013 Pamplona, Spain
- 3-4. september 2013 Feldkirch, Austria
- 26-27. november Madrid, Spain

Arbejde fra WG27 blevet formidlet gennem de følgende publikationer:

- Poul Sørensen, Björn Andresen, Jens Fortmann, Pouyan Pourbeik. Modulær struktur af vindmøller i IEC 61400-27-1. IEEE PES GM, Vancouver juli 2013.
- Thomas Ackermann, Abe Ellis, Jens Fortmann, Julia Matevosyan, Ed Muljadi, Richard Piwko, Lena Pourbeik, Lars Quitmann, Poul Sørensen, Helge Urdal og Bob Zavadil. Kode skift: Gitter specifikationer og dynamisk vindmøller. IEEE magt & energi magasin, november/december 2013.

DS/S-588-A-12 Beskyttelsesforanstaltninger (Formand Peggy Friis)

EN 50308 Protective measures - Requirements for design, operation and maintenance

Den europæiske CENELEC TC88 har udarbejdet den europæiske standard CLC/EN 50308:2004 Wind turbines - Protective measures – Requirements for design, operation and maintenance. Denne standard har længe været under revision og en final draft blev (uden varsel) udsendt i august 2013. Siden sommeren 2013 har Danmark været aktiv for at få standarden op på et for os acceptabelt niveau. Ved årets slutning blev standarden nedstemt. Der planlægges opstart af ny arbejdsgruppe for 2014.

DS/S-588-A-13 A13 WT CAC (Formand Frank Ormel, Vestas)

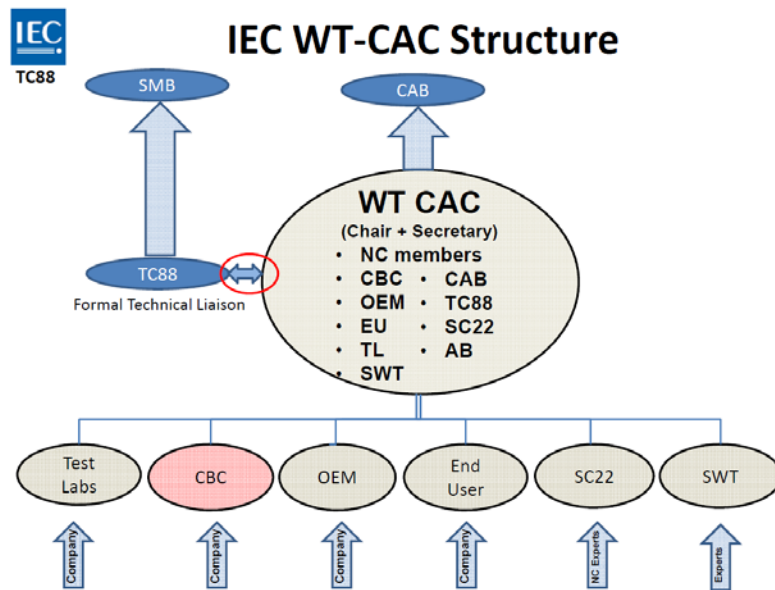
Dette arbejdsgruppe hænger sammen med A05 om projektcertifikater og IEC 61400-22 Conformity Testing and Certification of wind turbines. Se nedenfor.

DS/S-588-A-05 Projektcertifikater (Formand Peggy Friis, DTU Vindenergi)

IEC 61400-22 Conformity Testing and Certification of wind turbines (Convenor: Peter Hauge Madsen, DTU Vindenergi)

IEC 61400-22 blev endeligt vedtaget i april 2010 og udsendt som DS/EN 61400-22. Standarden foresætter, at der oprettes en rådgivningskomité, bestående af de certificerende virksomheder. IEC op-

rettede til denne opgave arbejdsudvalget CAB WT-CAC. IEC61400-22 kan blive opdelt, hvor certificeringsdelen af IEC61400-22 trækkes ud ved arbejdsgruppen SCA.



Godkendelsessekretariatet deltager i IEC-arbejdet med opsplitning af IEC61400-22 i en teknisk henholdsvis en certificeringsdel. IEC 61400- serien hører under SMB (TC88; tekniske standarder forum). CAB (Conformity Assessment Board) under IEC beskæftiger sig med certificeringer. CAB vil have certificering af møller væk fra det tekniske ben og over til certificeringsbenet under CAB til IECRE (IEC renewables: vind, sol, marine).

Meget tyder på, at IEC vil nedlægge IEC61400-22 som en IEC-standard i løbet af relativ kort tid. Dette vil få en indflydelse på BEK73; og der skal tages stilling til hvordan der skal ageres fremadrettet.

Det indledende kick-off møde blev afholdt i juli 2011 i Anaheim. Efterfulgt af en række af arbejds møder:

- 2012 02 Beijing
- 2012 11 Florida
- 2013 04 Kyoto (Japan)
- 2013 10 København

Liason

Peter Hauge Madsen, DTU Vindenergi er Liason officer mellem TC88 og CAB WT-CAC.

Poul Sørensen er med udgangen af 2013 Liason officer mellem TC88 og TC120.

14. Bilag

14.1 Registrerede Typecertifikater (A)

Fabrikant	Type	Størrelse [kW]	Rotor [m]	Areal [m ²]	Navhøjde [m]	Godkendelses nr.	Udstedt dato	Udløb dato
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 2.3-93	2300	92.6	6735	80	A-DNV-213706-1	17-12-2010	29-04-2014
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 2.3-93	2300	92.6	6735	80	TC-213718-A-0	08-11-2013	05-10-2016
Siemens Wind Power A/S	Siemens 3.0-101 DD	3000	101	8012	80m 90m 94m	TC-222215-A-0	04-11-2013	05-07-2017
Siemens Wind Power A/S	Siemens 3.0-101 DD	3000	101	8012	80m 90m 94m	TC-222215-A-0 rev. 1	04-11-2013	05-07-2017
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-3.6-120	3600	120	11310	90	A-DNV-221710-0	21-01-2013	29-08-2017
Vestas Wind Systems A/S	V52-850 kW	850	52	2124	49m IEC1A* 54m IEC1A*	A-GL-001A-2009	15-12-2009	14-12-2014
Vestas Wind Systems A/S	V90 3MW Mk9	3000	90	6361	80m IEC1A* 105m IEC2A*	A-DNV-205707-0	23-03-2012	23-03-2017
Vestas Wind Systems A/S	V52-850 kW	850	52	2124	49m IEC1A* 54m IEC1A*	A-GL-001A-2009	15-12-2009	14-12-2014
Vestas Wind Systems A/S	V80-2MW 50Hz VCS	2000	80	5027	67 IEC IA* 60 IEC IIA* 67 IEC IIA* 78 IEC IIA* 80 IEC IIA*	A-DNV-221804-1	03-12-2012	28-11-2017
Vestas Wind Systems A/S	V90-1.8MW 50Hz VCS	1800	90	6361	80 95	A-DNV-221807-0	03-12-2012	03-12-2017
Vestas Wind Systems A/S	V100-2.6MW	2600	100	7854	80 100	A-DNV-226701-0	24-01-2013	24-01-2018
Vestas Wind Systems A/S	V112 3MW	3000	112	9852	84m IEC 2A* 94m IEC 2A* 119m IEC 3A*	A-DNV-219701-0	24-10-2011	24-10-2016

14.2 Registrerede Typecertifikater (B)

Fabrikant Manufacturer	Betegnelse Type	Størrelse	Rotor [m]	Areal [m2]	Navhøjde [m]	Godkendelsesnummer	Dato for udstedelse	Dato for udløb
Norwin A/S	Norwin 750 kW	170/750	47	1735	65	B-DNV-218101-5	13-07-2011	15-07-2012
Siemens Wind Power A/S	SWT-3.0-101 DD	3000	101	8012	90	B-DNV-222213-0	16-11-2012	16-11-2013
Siemens Wind Power A/S	SWT-3.0-101 DD	3000	101	8012	80	B-DNV-222214-0	18-12-2012	18-12-2013
Siemens Wind Power A/S	SWT-3.6-120	3600	120	11310	90	B-DNV-221710-1	02-09-2011	02-09-2012
Vestas Wind Systems A/S	V90 1.8MW	1800	90	6362	80m IEC2A* 95m EC2A*	B-DNV-221807-1	02-12-2011	02-12-2012
Vestas Wind Systems A/S	V80 2MW	2000	80	5027	60m IEC1A* 80m IEC2A*	B-DNV-221804-2	30-11-2011	30-11-2012
Vestas Wind Systems A/S	V90 3MW	3000	90	6362	90m IEC1A* 105m IEC2A*	B-DNV-205705-3	03-02-2013	03-02-2013
Vestas Wind Systems A/S	V90-2.0MW 50 Hz VCS	2000	90	6361	67 80 95 105	TC-221809-B-0	04-07-2013	04-07-2014
Vestas Wind Systems A/S	V117-3.3MW	3300	117	10751	91,5	TC-230902-B-1	2012-2013	04-12-2014

14.3 Registrerede Prototypecertifikater (C)

Fabrikant	Type	Størrelse [kW]	Rotor [m]	Areal [m ²]	Navhøjde [m]	Godkendelses nr.	Udstedt dato	Udløb dato
Envision Energy Denmark	E128-3.6MW	3600	128	12870	85	C-DNV-226001-0	20-09-2012	20-11-2012
Envision Energy Denmark	E128-3.6MW	3600	128	12870	85	C-DNV-226001-1 rev.1	19-11-2012	20-09-2015
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 2.3-93	2300	92,6	6735	80	C-DNV-213712-1	07-07-2011	22-12-2013
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 2.3-113 DD	2300	92.6	6735	80	C-DNV-213713-0	10-01-2011	10-01-2014
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 2.3-113 DD	2300	113	10029	99,47	C-DNV-225502-0	01-07-2011	01-07-2013
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 3.0-101 DD	3000	100.6	7948	98	C-DNV-222201-2	10-12-2010	11-12-2012
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 3.0-101 DD	3000	100.6	7949	79.5	C-DNV-222202-0	16-12-2010	16-12-2013
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 3.0-101 DD	3000	100.6	7949	79.5	C-DNV-222203-0	17-12-2010	17-12-2013
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 3.0-101 DD	3000	100.6	7948	79.5	C-DNV-222204-0	17-12-2010	17-12-2013
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 3.0-101 DD	3000	101	8012	90	C-DNV-222205-1	08-03-2011	01-03-2014
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 3.0-101 DD	3000	101	8012	90	C-DNV-222206-0	06-04-2011	06-04-2014
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 3.0-101 DD	3000	101	8012	90	C-DNV-222206-1	05-05-2011	06-04-2014
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 3.0-101 DD	3000	101	8012	90	C-DNV-222206-2	06-06-2011	06-04-2014
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 3.0-101 DD	3000	101	8012	90	C-DNV-222207-0	05-05-2011	05-05-2014
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 3.0-101 DD	3000	101	8012	90	C-DNV-222207-1	06-06-2011	05-05-2014
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 3.0-101 DD	3000	101	8012	90	C-DNV-222208-0	05-05-2011	05-05-2014
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-3.0-101 DD	3000	101	8012	90	C-DNV-222209-0	22-08-2012	22-08-2015
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-3.0-108 DD	3000	108	9160	100	C-DNV-229301-0	24-08-2012	01-07-2013
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-3.2-113 DD	3200	113	10029	100	PT-232601-C-1	09-07-2013	01-07-2014
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-3.2-113 DD	3200	113	10029	89,5	PT-232602-C-0 rev. 1	19-08-2013	08-08-2016

Fabrikant	Type	Størrelse [kW]	Rotor [m]	Areal [m ²]	Navhøjde [m]	Godkendelses nr.	Udstedt dato	Udløb dato
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-3.2-113 DD	3200	113	10028	89,5	PT-232602-C-0	08-08-2013	08-08-2016
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 3.6-107 DD2	3600	107.2	9026	90	C-DNV-218802-0	13-03-2009	13-03-2012
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 3.6-120	3600	120	11310	93.2	C-DNV-221701-0	10-11-2009	10-11-2012
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 3.6-120	3600	120	11310	90	C-DNV-221702-0	13-03-2010	13-03-2013
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 3.6-120	3600	120	11310	90	C-DNV-221703-1	26-08-2010	27-05-2013
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 3.6-120	3600	120	11310	90	C-DNV-221705-1	19-08-2011	20-08-2013
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 3.6-121	3600	120	11310	90	C-DNV-221706-1	19-08-2011	20-08-2013
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 3.6-122	3600	120	11310	90	C-DNV-221707-1	25-11-2011	25-11-2013
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 4.0-120	4000	120	11310	120	C-DNV-231001-0	11-12-2012	11-06-2013
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-4.0-120	4000	120	11310	120	PT-231001-C-1	22-02-2013	11-06-2013
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-6.0-120	6000	120	11310	90	C-GL-001-2011	20-02-2012	19-05-2013
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-6.0-154	6000	154	18627	120	C-GL-001-2012 rev.1	04-10-2012	16-09-2014
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-6.0-120	6000	120	11310	90	C-GL-002-2013	17-10-2013	23-04-2015
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-6.0-120	6000	120	11310	90	C-GL-003-2013	17-10-2013	23-04-2015
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-6.0-120	6000	120	11310	90	C-GL-004-2013	17-10-2013	23-04-2015
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-6.0-120	6000	120	11310	90	C-GL-005-2013	17-10-2013	23-04-2015
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-6.0-120	6000	120	11310	90	C-GL-006-2013	17-10-2013	23-04-2015
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT 2.3-93	2300	92.6	6735	80	C-DNV-213710-0	13-10-2010	13-10-2012
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-3.0-108 DD	3000	108	9161	89,5	PT-229303-C-0	21-08-2013	21-08-2016
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-3.0-108 DD	3000	108	9161	89,5	PT-229304-C-0	21-08-2013	21-03-2016
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-3.0-113 DD	3000	113	10029	89,5	PT-230703-C-0 rev. 1	19-08-2013	08-08-2016
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-3.0-113 DD	3000	113	10028	89,5	PT-230703-C-0	08-08-2013	08-08-2016

Fabrikant	Type	Størrelse [kW]	Rotor [m]	Areal [m ²]	Navhøjde [m]	Godkendelses nr.	Udstedt dato	Udløb dato
Siemens Wind Power A/S	Siemens SWT-6.0-120	6000	120	11310	90	C-GL-007-2013	17-10-2013	23-04-2015
Vestas Wind Systems A/S	Vestas V80-2.0MW Gridstreamer	2000	80	5026	60	C-DNV-224701-0	17-08-2011	17-08-2014
Vestas Wind Systems A/S	Vestas V90-2.0MW Gridstreamer	2000	90	6362	106,5	C-DNV-224703-0	04-07-2011	04-07-2013
Vestas Wind Systems A/S	V100-2.0 MW Gridstreamer	2000	100	7854	80	PT-228202-C-2	19-04-2013	01-03-2014
Vestas Wind Systems A/S	V100-2.6MW	2600	100	7854	80	C-DNV-226701-0	25-01-2012	25-01-2015
Vestas Wind Systems A/S	Vestas V112-3MW	3000	112	9852	94	C-DNV-219701-0 rev.1	19-08-2010	19-03-2013
Vestas Wind Systems A/S	V112-3.3MW	3300	112	9852	94	C-DNV-230901-0	29-11-2012	19-03-2013
Vestas Wind Systems A/S	V112-3.3MW	3300	112	9852	94	C-DNV-230902-0	31-01-2013	31-01-2016
Vestas Wind Systems A/S	V117-3.3 MW	3300	117	10751	91.5	PT-230902-C-0	02-07-2013	02-06-2015
Vestas Wind Systems A/S	V112-3.3MW	3300	112	9852	116	PT-230903	11-07-2013	11-07-2016
Vestas Wind Systems A/S	V164 - 8MW	8000	167	21124	140	PT-225601-C-0	23-12-2013	23-12-2016

14.4 Registrerede typecertifikater for møller <200m²

Fabrikant	Type	Størrelse [kW]	Rotor [m]	Areal [m ²]	Navhøjde [m]	Godkendelses nr.	Udstedt dato	Udløb dato
EasyWind	EasyWind 6AC	6	6	28,3	7 / 13 / 19	Risø DTU 2010-06	09-11-2010	09-11-2013
EasyWind	EasyWind 6AC	6	6	28,3	7 / 13 / 19	Risø DTU 2010-06 rev 1	09-11-2010	09-11-2013
Gaia Wind A/S	Gaia Wind 133-11 kW	11	13	132,7	18,2	Risø DTU 2009-01 Rev. 1	07-10-2010	07-10-2013
HSWind ApS	Viking 25	25	13	132,7	18	Risø DTU 2011-04	30-05-2011	30-05-2014
Proven Energy/EcoWind	Proven P35-2	12	8,5	57	15	Risø DTU 2011-03 Ver 1	04-06-2011	12-05-2014
Proven Energy/EcoWind	Proven P35-2	12	8,5	57	15	Risø DTU 2011-03	12-05-2011	12-05-2014

14.5 Registrerede typecertifikater for møller <40m² (Danske særregler)

Fabrikant	Type	Størrelse [kW]	Rotor [m]	Areal [m ²]	Navhøjde [m]	Godkendelses nr.	Udstedt dato	Udløb dato
Bornay	Bornay 6 kW	6	4	12,57	12 eller 18	SO-DV-11015	05-09-2011	05-09-2012
Cirkel Energi	Evance Iskra R9000	5	5,4	22,9	12,15,18,22	SO-DV-10006 rev. 2	04-04-2012	26-02-2014
Cirkel Energi	Evance Iskra R9000	5	5,4	22,9	12,15,18,22	SO-DV-10006 rev. 3	22-01-2013	26-02-2014
Cirkel Energi	Evance Iskra R9000	5	5,4	22,9		SO-DV-10006	15-09-2010	15-09-2013
EasyWind Gmbh	EasyWind 6 AC	6	6	28,2	18,6	SO-DV-12010	01-07-2012	01-07-2015
EcoWind	Kingspan KW6	6	5,5	23,7	9,15,17, 22	SO-DV-11004 rev. 2	14-12-2011	30-03-2014
EcoWind	Proven P11, 6kW	6	5,5	23,7	15	SO-DV-11004a	30-03-2011	30-03-2014
EcoWind	Kingspan KW6	6	5,5	23,7	15	SO-DV-11004 rev. 1	18-11-2011	30-03-2014
EnergyTech Consult	Braun, Antaris 5,5 kW	5,5	5,1	20,4	21	SO-DV-11006	02-05-2011	02-05-2014
Eurowind Energy A/S	Braun, Antaris 5,5 kW	5,5	5,1	20,4	21	SO-DV-11006 rev 1	26-06-2013	02-05-2014
Hagi Verticalvindkraft og Energiteknik ApS	Ropatec Big Star Vertical 25 kW	25	8*4,3	34,4	13	SO-DV-13001	20-06-2013	20-06-2016
Kingspan Wind	Kingspan KW6	6	5,5	24	9,15,17, 22	SO-DV-11004 rev. 3	14-12-2011	30-03-2014
KVA Diesel	KVA Vind 5	5	5,4	22,9	15 og 18	SO-DV-12002	05-01-2012	05-01-2015
KVA Diesel	KVA Vind 6	6	7,1	39,6	18 og 21	SO-DV-12003 rev 1	28-02-2012	05-01-2015
KVA Diesel	KVA Vind 6-10	10	7,1	39,6	18 og 21	SO-DV-13009	06-11-2013	06-11-2016
KVA Diesel	KVA Vind 6	6	7,1	39,6	18	SO-DV-12003	05-01-2012	05-01-2015
KVA Diesel	KVA Vind 6	6	7,1	39,6	18	SO-DV-12003	05-01-2012	05-01-2015
LS Stoker	Sonkyo Windspot 3,5	3,5	4,1	13,2	18	SO-DV-11005	05-04-2011	05-04-2014
Thy Møllen	TWP 6kW	6	7,13	39,9	21	SO-DV-10003 rev 2	17-03-2011	17-03-2014
Thy Møllen	TWP 6 kW	6	7,13	39,9	21	SO-DV-11003 rev 1	11-03-2012	17-03-2014
Thy Møllen	TWP 6 kW	6	7,13	39,9	21	SO-DV-11003 rev 2	11-03-2012	17-03-2014
Thy Møllen	TWP40-10; TWP-6	10 eller 6	7,13	39,9	21	SO-DV13010	15-11-2013	15-11-2016
THYmøllen	TWP 6 kW	6	7,13	39,9	21	SO-DV-11003	17-03-2011	17-03-2014
Vejby Energi A/S	Fortis Montana 5 kW	5	5	19,6	18	SO-DV-11019	30-10-2011	30-10-2014
Vindby ApS	Vindby V1A	1	1,8	2,5	6 og 9 m	SO-DV-10019 rev 1	24-01-2011	
Zenia Energy	Zenia ZA6	6	7,13	39,9	16,5 og 18	SO-DV-13007	16-09-2013	16-09-2016
Zeteco Energy	EasyWind 6AC	6	6	28,3	19	SO-DV-11014	01-09-2011	01-09-2014

14.6 Registrerede prototypecertifikater for møller <200m²

Fabrikant	Type	Størrelse [kW]	Rotor [m]	Areal [m ²]	Navhøjde [m]	Godkendelses nr.	Udstedt dato	Udløb dato
HSWind ApS	25kW HSWind	25	13	132,7	18	Risø DTU 2011-02 ver 1	24-02-2011	24-02-2013
HSWind ApS	25kW HSWind	25	12,7	126,7	18	Risø DTU 2011-02	24-02-2011	24-02-2013
Osiris Energy Scandinavia ApS	Osiris 10	10	9,7	74	12,5	DTU 2013-3 PT	04-10-2013	04-10-2015
Ringkøbing Maskin-Værksted	SWP25-12	25	11,6	105,7	18,5	DTU 2013-1 PT	21-05-2013	21-05-2016
Ringkøbing Maskin-Værksted	SWP25-12	25	11,6	105,7	18,5	DTU 2013-2 PT	21-06-2013	21-06-2016
Ringkøbing Maskin-Værksted	SWP25-14	25	14	154	18,5	DTU 2013-4 PT	08-10-2013	08-10-2015
Ringkøbing Maskin-Værksted	SWP25-15	25	14	154	18,5	DTU 2013-5 PT	08-10-2013	08-10-2015
Ringkøbing Maskin-Værksted	SWP25-15	25	14	154	18	DTU 2013-7 PT	19-11-2013	19-11-2015
Ringkøbing Maskin-Værksted	SWP25-15	25	14	154	19,5	DTU 2013-6 PT	11-10-2013	11-10-2015
Zeteco Energy	ZEW25-18	25	12,85	129,7	18	Risø DTU 2010-08	10-12-2010	10-12-2012
Zeteco Energy	ZEW25-18	25	12,85	129,7	18	Risø DTU 2011-01	21-02-2011	21-02-2013

14.7 Registrerede prototypecertifikater for møller <40m² (Danske særregler)

Fabrikant	Type	Størrelse [kW]	Rotor [m]	Areal [m ²]	Navhøjde [m]	Godkendelses nr.	Udstedt dato	Udløb dato
Aircon	Aircon 10 AS	10	7,5	44	24	Risø DTU 2012-01	22-03-2012	22-03-2014
Beck-Ballum	Hybrid Energi AB, HE-WT-1,5A	3	3,5	10		SO-DV-11016	13-09-2011	13-09-2012
Beck-Ballum	Hybrid Energi AB, HE-WT-1,5A	2	3,5	10		SO-DV-11023	16-12-2011	16-12-2012
Blacksmith	Heyde Windtechnik, Heywind 5,5 kW	5,5	4,4	15,2	12	SO-DV-11027	31-12-2011	31-12-2012
Charles Gjørup	Senwei Energy Technology Inc., SWT-5kW	5	5,4	22,9	15,3	SO-DV-12001	05-01-2012	05-01-2013
Cirkel Energi	Evance Iskra R9000	5	5,4	22,9	18	SO-DV-11022	14-12-2011	14-12-2012
Cirkel Energi	Evance Iskra R9000	5	5,4	22,9	22,25	SO-DV-12005	02-02-2012	02-02-2013
Denig Technology	First Wind Turbine manufacturing Co. D3.2-2000	2	3,2	8,0	12	SO-DV-12012	02-08-2012	03-08-2013
Dong Energy	WindSpire	1,2	1,2 x 6,1	7,32	6,1	SO-DV-11007	02-05-2011	02-05-2012
EnergyTech Consult Mariagervej 58b 9500 Hobro	Braun, Antaris 5,5 kW	5,5	5,1	20,4	21	SO-DV-11025	23-12-2011	23-12-2012
ENVO Group A/S	Hummer H6,4-5000W	5	6,4	32,2	NA	SO-DV-12014	18-12-2012	18-12-2013
Hagi Verticalvindkraft og Energiteknik ApS	Ropatec Big Star Vertical 25 kW	25	8x4,3		18	SO-DV-13011	17-12-2013	17-12-2014
KVA Diesel	KVA Vind 6-10	10	7,1	39,6	18	SO-DV-13006	12-09-2013	12-09-2014
KVA Diesel	KVA Vind 6-10	10	7,1	39,6	21	SO-DV-13008	24-09-2013	24-09-2014
KVA Diesel	KVA Vind 6	6	7,1	39,6		SO-DV-11011 rev. 1	09-08-2011	09-08-2012
KVA Diesel	KVA Vind 5	5	5,4	22,9		SO-DV-11021	18-11-2011	18-11-2012
LS Stoker	Sonkyo Windspot 6,0	6	6,33	31,5	21	SO-DV-11024	16-12-2011	16-12-2012
LS Stoker	Sonkyo Windspot 3,5	3,5	4,1	13,2	18	SO-DV-11001	03-01-2011	03-01-2012
LS Stoker	Sonkyo Windspot 3,5	3,5	4,1	13,2	21	SO-DV-11013	28-08-2011	28-08-2012
LS Stoker	Sonkyo Windspot 3,5	3,5	4,1	13,2	21	SO-DV-11018	10-10-2011	10-10-2012

Fabrikant	Type	Størrelse [kW]	Rotor [m]	Areal [m ²]	Navhøjde [m]	Godkendelses nr.	Udstedt dato	Udløb dato
LS Stoker	Sonkyo Windspot 3,5	3,5	4,1	13,2		SO-DV-11001	03-01-2011	03-01-2012
OK a.m.b.a, Storebælt-svej HAGI	Ropatec Big Star Vertical 25 kW	25		34,4		SO-DV-12009	15-05-2012	15-05-2013
Poul Knudsen	Shadong Yaneng 5 kW Var Pitch	6	5,4	23	16	SO-DV-12011 rev1	15-11-2013	15-11-2014
Poul Knudsen	Shadong Yaneng 5 kW Var Pitch	6	5,4	23	16	SO-DV-12011	01-07-2012	01-07-2013
Scandinavian Wind	Scandinavian Wind, FDW-5kW	5	4,5X4,6	20,7	8	SO-DV-11026	23-12-2011	23-12-2012
Thy Møllen	TWP40, 10 kW	10	7,13	39,9	21	SO-DV-13002	22-08-2013	22-08-2014
Thy Møllen	TWP40, 10 kW	10	7,13	39,9	21	SO-DV-13005	23-08-2013	23-08-2014
Vida Byg	Kessler VAVT	10	4,7X8,5	40,0	9,7	SO-DV-13003	23-08-2013	24-08-2014
Vida Byg	Kessler VAVT	10	4,7X8,5	40,0	9,7	SO-DV-13004	23-08-2013	24-08-2014
Vindby ApS	Cyclon 2 kW	2	2,8	6,2		SO-DV-09001 rev 1	06-05-2009	
Wind Power Tree Aps	WPT3000	3	3,7 * 6	22,2		SO-DV-11002 rev. 2	29-10-2012	17-01-2013
Wind Power Tree Aps	Wind Power Tree - WPT3000	3	3,7 * 6	22,2		SO-DV-11002 rev. 1	17-01-2011	17-01-2012
Zeteco Energy	ZEW6-16	6	6,4	32,2	16	SO-DV-11008	12-06-2011	12-06-2012
Zeteco Energy	ZEW6	6	7,13	39,9	16,5 eller 18m	SO-DV-11020	18-11-2011	18-11-2012
Zeteco Energy	ZEW6-16	6	6,4	32,2	16	SO-DV-11009	12-06-2011	12-06-2012

14.8 Anmeldte møller <5m² (Danske særregler)

Fabrikant	Type	Størrelse [kW]	Rotor [m]	Areal [m ²]	Navhøjde [m]	Godkendelses nr.	Udstedt dato	Udløb dato
Build a Mill	BAM 400	0,4	2,2	3,80	6,3	Risø DTU 2010-01	12-04-2010	2015
Build a Mill	BAM 600	0,6	2,4	4,52	6,3	Risø DTU 2010-01	12-04-2010	2015
CARLO GAVAZZI HANDEL A/S	WT3 - Mistral 3K	3	2,49	4,9	6	Risø DTU 2010-05	25-05-2010	2015
Jensen Vindmøller A/S	Jensen Møllen Nr. 1	1	2,5	4,9	7	DTU Vind 2012-02 Reg	12-09-2012	12-09-2013
Procure A/S	WG400	0,4	1,4	1,5	5,5	Risø-DTU-20-10-2009	31-08-2009	2014
Procure A/S	WG600	0,6	1,8	2,5	5,5	Risø-DTU-20-10-2009	31-08-2009	2014
Roustvej 119	VAWT Selvbyg		4 X 3	12	18	DTU Vind 2012-01 Reg	05-09-2012	05-09-2014
Toria aps	Futureenergy FE 1012/1024/1048	1	1,8	2,5	7,5	Risø DTU 26-10-2009	26-10-2009	2014

14.9 Registrerede ombygnings godkendelser

Fabrikant	Betegnelse	Størrelse [kW]	Rotor [m]	Areal [m ²]	Navhøjde [m]	Godkendelsesnummer	Dato for udstedelse	Dato for udløb
Siemens Wind Power A/S	SWT-3.6-120	3600	120	11310	90	R-DNV-221701-0	09-11-2013	
Siemens Wind Power A/S	SWT-3.6-107 DD	3600	107,2	8991,8	90	R-DNV-218801-0	15-07-2011	
Siemens Wind Power A/S	SWT-3.6-107 DD2	3600	107,2	8991,8	90	R-DNV.218802-0	15-07-2011	
Ivan Skellerup	Bonus 25 kW	25	10,4	85	18	O-DV-12008 rev1	09-07-2012	07-07-2013
Kuhr Hedegård	Vestas V44	600	44	1520	50	O-DV-12007	06-06-2012	
Erik Aaby	Vestas V66	1750	66	3421	NA	O-DV-12006	01-07-2012	
Carsten Ridorf	Vestas V15-25	25	15,3	185	17,5	O-DV-12004	02-02-2012	
Svend K. Pedersen	HVK 10	22	10	78	18	O-DV-12002	01-02-2012	
Jørgen Kristensen	KVA 6-10	10	7.1	39.6	15	O-DV-13011	06-11-2013	06-11-2014
Robert Andersen	SJ Windpower 10 kW	10	6,3	31	14	O-DV-11002	17-02-2011	
Jens Fuglsang	Kuriant 18.5 kW	18.5 kW	10,2	92		O-DV-08002 rev 1	05-12-2009	
Johnny Sørensen	Kuriant 18.5 kW	18.5 kW	10,2	92	18	O-DV-13009	14-10-2013	14-14-2014
Jesper Clausen	Nordtank 22/30 kW	22/30	11	95	18	O-DV-08003 rev 1	13-09-2009	
Klaus Jørgensen	Gaia 5,5 kW	5,5	7	38,5	15	O-DV-13010	06-11-2013	06-11-2014
Claus Christensen	Kolibri/Gaia 11 kW	11	13	133		O-DV-11003	02-02-2012	

Fabrikant	Betegnelse	Størrelse [kW]	Rotor [m]	Areal [m ²]	Navhøjde [m]	Godkendelsesnummer	Dato for udstedelse	Dato for udløb
Peter Bak	Gaia 11 kW	11	13	133		O-DV-08006 rev 1	28-05-2009	
Kim Christoffer-sen	Gaia 11 kW	11	13	133	18	O-DV-08004	26-05-2008	
Jan Paul	SJ Windpower 10 kW	10	6,3	31		O-DV-08005 rev 1	10-05-2009	
Verner Damm	Proven P11	6	5,5	24	15	SO-DV-12013	17-09-2012	
DONG Energy S&D	Windspire 1,2kW (5 stk)	1,2	1,2	1	6,1	O-DV-12012	27-12-2012	27-12-2013
NEG Micon	M1500-600	600	43	1452	46	O-DV-13003	19-04-2013	19-04-2014
Vestas	HVK 25kW	25	10	79	18	O-DV-13012	02-12-2013	02-12-2014
Vestas	HVK15	25	15	177	18	O-DV-13006	13-05-2013	13-05-2014
S.J. Windpower	SJ10 kW	10	6,3	31	14,65	O-DV-13004	07-05-2013	07-05-2014

14.10 Registrerede Projektcertifikaterr

Lokalitet	Ejer	Antal møller	Installeret effekt	Vindmølle type	Godkendelses nummer	Godkendt af	Dato for udstedelse	Dato for udløb
Svoldrup Kær	Wind 1 A/S	6	13,8	SWT 2.3-93	PC Svoldrup Kær	Siemens Wind Power	23-10-2010	23-10-2030
Ravlundvej, Grindsted	European Energy A/S	3	6,9	SWT 2.3-93	PC Ravlundvej	Siemens Wind Power	01-11-2013	01-11-2033
Lyngdrup a	GK Gruppen ApS	5	4,6	SWT 2.3-93	PC Lyngdrup a	Siemens Wind Power	01-11-2013	01-11-2033
Lyngdrup b	Wind 1 A/S	2	11,8	SWT 2.3-93	PC Lyngdrup b	Siemens Wind Power	01-11-2013	01-11-2033
Kyse 1	Kysmøllen I/S	1	2,3	SWT 2.3-93	PC Kyse 1	Siemens Wind Power	29-10-2013	29-10-2033
Kyse 2	Kysmøllen I/S	1	2,3	SWT 2.3-93	PC Kyse 2	Siemens Wind Power	29-10-2013	29-10-2033
Horns Rev 2	DONG Energy	91	209,3	SWT 2.3-93	644027 PC REV00	DNV	25-02-2013	25-02-2029
Hagesholm	Vattenfall A/S	10	23	SWP2.3-93	PC Hagesholm	Siemens Wind Power	29-10-2013	29-10-2033
Flø D	Uhre Windpower 2	1	3	SWT 3.0-108 DD	PC Flø D	Siemens Wind Power	16-09-2013	08-08-2016
Flø C	Uhre Windpower 2	1	3	SWT 3.0-108 DD	PC Flø C	Siemens Wind Power	16-09-2013	08-08-2016
Flø B	Uhre Windpower 2	1	3,2	SWT 3.2-113 DD	PC Flø B	Siemens Wind Power	16-09-2013	08-08-2016
Flø A	Uhre Windpower 2	1	3	SWT 3.0-113 DD	PC Flø A	Siemens Wind Power	16-09-2013	08-08-2016
Dræby Fed	Vattenfall	4	9,2	SWT 2.3-93	PC Dræby Fed	Siemens Wind Power	25-08-2010	25-08-2030
Drøstrup	Dansk Vindenergi; Øslevmøllen	5	11,5	SWT 2.3-93	PC Drøstrup	Siemens Wind Power	18-11-2010	18-11-2030
Brorstrup	Wind Estate A/S	3	10,8	SWT 3.6-120	PCoC-Brorstrup	Siemens Wind Power	23-11-2010	23-05-2013
	PMN Holding ApS							
Avedøre Holme	DONG Energy	3	10,8	SWT 3.6-107/120 and 3.6-120	644118 PC Rev0	DNV	15-04-2013	15-04-2023
Anholt	DONG Energy	111	399,6	SWT 3.6-120	644118 PC Rev0	DNV	15-04-2013	15-04-2033

14.11 Certificerede og godkendte servicefirmaer og antal møller de har i service

Status	Udstedt	Udløb	Udstedt af	Virksomheder	CVR Nr.	Møller i service		Kommentarer
						2012	2013	
Godkendt	27-11-2013	27-11-2016	EGV	A/S TRIGON Knivholtsvej 45 9900 Frederikshavn Tlf.: +45 9842 6677 www.trigon.dk	13190631	N/A	Ingen data	
Certificeret	29-06-2012	28-06-2015	Intertek	B.M.C Biler Tøndervej 85 6780 Skærbæk	13263833	30	30	
Godkendt	20-06-2013	19-06-2016	ENS	Beck-Ballum Østerende 2 6261 Bredebro Tlf. +45 7471 6347 www.beck-ballum.dk	17486535	1	1	
Godkendt	10-10-2013	09-10-2016	EGV	Cebas Mestervangen 5 3230 Græsted Tlf. +45 7022 2401	34616124	N/A	Ingen data	
Certificeret	27-05-2010	28-06-2013	Intertek	DanRun Windservice A/S Jupitervej 26-30 7620 Lemvig Tlf. +45 9636 4010 http://www.danrunwindservice.com/	29143730	22	17	Gået konkurs
Certificeret	29-06-2012	28-06-2015	Intertek	Dansk Vindenergi ApS Brændskovvej 15 9382 Tylstrup Tlf. +45 9826 2122 www.dansk-vindenergi.dk	20238232	27	27	

Status	Udstedt	Udløb	Udstedt af	Virksomheder	CVR Nr.	Møller i service		Kommentarer
						2012	2013	
Certificeret	01-10-2010	31-10-2013	DNV	Decowicon Julsgaardvej 5 7330 Brande Tlf. 9718 7010 www.decowicon.dk	27966357	52	50	
Certificeret	25-04-2012	02-03-2015	TÜV Nord	DMP Mølleservice ApS Nyballevvej 8 DK-8444 Balle Tlf. 8623 0155 info@dmpservice.dk www.dmpservice.dk	10097924	874	985	
Certificeret	31-10-2012	31-10-2015	DNV	DONG Energy Wind Power Denmark A/S - Operations NESA Allé 1 2820 Gentofte Tlf. +45 9955 1111 www.dongenergy.com	18936674	N/A	351	
Certificeret	15-02-2011	16-02-2014	Intertek	E.ON Wind Services A/S Rødsand 2 Offshore Wind Farm Vestre Kaj 6 4970 Rødbyhavn www.eon.dk	26413591	64	64	
Certificeret	26-06-2012	26-06-2014	ENS	Gaia-Wind A/S Installation og Service Danmark Bautavej 1A 8210 Århus V Tlf: +45 8776 2200 / 40302335	28673310	23	5	Dansk afdeling lukket
Certificeret	27-10-2010	27-10-2012	ENS	Genvind Engineering Aps v/ Sven Irgens Møller Kirkegade 2, Jebjerg 7870 Roslev +45 9751 0133	18940132	Ingen data	Ingen data	Konkurs

Status	Udstedt	Udløb	Udstedt af	Virksomheder	CVR Nr.	Møller i service		Kommentarer
						2012	2013	
Godkendt	23-05-2013	23-05-2014	EGV	GNL-Service ApS Nissumvej 11 7870 Roslev Tlf: +45 2326 9990	35376976	N/A	7	
Certificeret	29-06-2010	28-06-2013	Intertek	Hanstholm Møllen Vind Niels Juuls Vej 9 7730 Hanstholm +45 9796 5184	12645635	134	75	Virksomheden er solgt til DMP og certifikatet trukket tilbage jf. mail fra Intertek 8/3 2013
Godkendt	25-01-2012	25-01-2014	ENS	HSWind Aps Clausholmvej 24 Tlf: +45 4333 5692 8960 Randers SØ	32152791	2	4	
Godkendt	02-05-2012	02-05-2014	ENS	HT Elektro ApS Søndre Allé 38B 3700 Rønne Tlf: +45 56956008 / 24621008	12238797	Ingen data	Ingen data	
Godkendt	03-06-2013	02-06-2016	EGV	KM Vindmøller Anholtvej 3a 7000 Fredericia Tlf. +45 7592 6073	22221558	5	5	
Certificeret	29-05-2012	28-06-2015	Intertek	KR Montage ApS Myntevej 34 8500 Grenå Tlf. +45 5150 8891	31515408	93	119	
Godkendt	03-11-2012	03-11-2012	ENS	KVA Diesel A/S Borrisvej 10, Astrup 6900 Skjern Tlf: +45 9736 4111	32092365	2	5	
Certificeret	20-12-2013	20-12-2016	DIC	Nielsen og Rønne A/S Slotsporten 6, 4800 Nykøbing F Næstvedvej 70, 4760 Vordingborg +45 5485 0999 http://www.nogr.dk/	16855871	N/A	Ingen data	

Status	Udstedt	Udløb	Udstedt af	Virksomheder	CVR Nr.	Møller i service		Kommentarer
						2012	2013	
Certificeret	16-11-2012	08-12-2015	Bureau Veritas	Nordex Energy GmbH Niels Bohrs vej 12B 6000 Kolding Tlf. +45 7573 4400 www.nordex-online.com	32451942	89	85	
Godkendt	03-07-2013	02-07-2016	EGV	Odsherreds Vindenergi Aasevangsvej 33 4550 Asnæs Tlf. +45 3149 9597	20231201	12	9	
Certificeret	29-06-2012	28-06-2015	DIC	Per & Jørgen Therkildsen A/S Høngårdsvej 41 9750 Østervrå Tlf. +45 9895 1499 www.pjt-el.dk	24256871	135	140	
Certificeret	04-10-2013	08-10-2015	DIC	PMT ApS Ørebjergvej 8 4262 Sandved Tlf. +45 5838 5202 www.jpmt.dk	29427984	4	27	
Certificeret	04-03-2012	03-06-2013	Intertek	Salling El-Service A/S Klokkevej 4 7870 Roslev Tlf. +45 9757 1599 www.salling-el-service.dk	12636849	21	20	
Certificeret	28-10-2013	27-10-2016	DIC	SE Blue Renewables K/S Cargovej 12 4840 Nørre Alslev	35382127	N/A	Ingen data	
Godkendt	12-10-2012	12-10-2015	ENS	Siemens Wind Power Borupvej 16 7330 Brande Tlf. +45 9942 2222 www.powergeneration.siemens.com	76486212	337	310	

Status	Udstedt	Udløb	Udstedt af	Virksomheder	CVR Nr.	Møller i service		Kommentarer
						2012	2013	
Godkendt	21-02-2011	30-08-2013	ENS	Storstrøms Vindkraft ApS Gl. landevej 24 4891 Toreby L Tlf. 5486 9796	26840767	1	1	
Certificeret	29-12-2010	29-12-2013	Intertek	Sydjysk Vindkraft Kløvermarken 14 6230 Rødekro Tlf. +45 5155 70050	30292049	16	15	
Godkendt	13-11-2011	13-11-2013	ENS	TB Vindenergi Lundumvej 27 8700 Horsens Tlf. + 45 2147 0339	27145264	38	34	
Certificeret	18-09-2013	17-09-2016	Bureau Veritas	Total Wind A/S Sjællandsvej 5 7330 Brande Tlf. +45 9660 1900 www.totalwind.dk	27416837	21	121	
Godkendt	28-04-2012	28-04-2014	ENS	TP Service Ålborgvej 194 8830 Tjele Tlf. +45 8669 9181	26640687	53	55	
Certificeret	01-07-2013	30-06-2016	DNV	Vattenfall Vindkraft A/S Exnergade 2 6700 Esbjerg Tlf. +45 8827 5039 www.vattenfall.com	31597544	117	83	
Certificeret	15-11-2013	01-02-2014	DNV	Vestas Wind Systems A/S Alsvej 21 8940 Randers SV Tlf. +45 8730 0000 www.vestas.com/da	10403782	1459	1325	

Status	Udstedt	Udløb	Udstedt af	Virksomheder	CVR Nr.	Møller i service		Kommentarer
						2012	2013	
Certificeret	24-06-2012	23-06-2015	DIC	Wincon A/S Kertemindevej 62-64 8960 Randers SV. Tlf. +45 8712 0066 www.wincon.dk	32289126	315	324	
Certificeret	24-01-2013	13-07-2015	TÜV Nord	Wind Estate A/S Læsøvej 1 8940 Randers SV Tlf. +45 8761 1144 www.windestate.com	26271886	65	82	
Certificeret	08-02-2012	07-03-2015	Intertek	Wind Service Partner Bogensevej 13E 8940 Randers SV Tlf. +45 8644 2233 www.windservicepartner.dk	34089825	26	8	
Certificeret	08-02-2013	07-03-2016	Intertek	Windtech A/S Grønnegade 9, Grønbjerg 6971 Spjald www.wind-tech.dk	31608171	N/A	N/A	Laver ikke service på møller, men renoverer kun komponenter
Certificeret	31-08-2011	30-08-2014	Intertek	Windturbs Aps Krogsgårdsvej 38 4990 Sakskøbing Tlf. +45 8651 8181 www.windturbs.com	33779496	82	110	

14.12 Ejere med selvservice

GSRN Nummer	Udstedt til	Udstedt den	Gyldig til	Udstedt af
570715000000052941	Aksel Jørgensen	20-01-2012	20-01-2014	Energistyrelsen
570714700000006647	Aktiv-EI A/S	29-02-2012	28-02-2014	Energistyrelsen
570715000000036064	Anna Margrethe Bjerg Nørgaard	31-10-2012	31-10-2014	Energistyrelsen
570715000000006319	Askel Søe Krog	26-08-2011	26-08-2013	Energistyrelsen
570715000000064630	Bo Carøe	31-05-2013	31-05-2016	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller
570714700000007323	Bo Kløcker	05-11-2010	05-11-2012	Energistyrelsen
570715000000063077	Brian Kjær	27-10-2010	27-10-2012	Energistyrelsen
570715000000064210	Brian Ravn Jensen	19-12-2013	19-12-2016	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller
570714700000007095	Claus Green	17-01-2014	17-01-2017	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller
570715000000038198	Flemming Røn	30-08-2013	30-08-2016	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller
570714700000103605	Gert Svendsen	05-11-2010	05-11-2012	Energistyrelsen
570715000000036026	Hans Madsen	15-01-2014	15-01-2017	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller
570715000000026836	Heine Bie	05-11-2010	05-11-2012	Energistyrelsen
570715000000027062	Henrik Leo Nielsen	17-01-2014	17-01-2017	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller
570714700000006838	Henrik Søgren Hansen	24-10-2011	24-10-2013	Energistyrelsen
570715000000005046	Ib Madsen	20-01-2014	20-01-2017	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller
570715000000026805	Jan Dalgaard	24-10-2011	24-10-2013	Energistyrelsen
570715000000084201	Jan Mikkelsen	04-11-2010	04-11-2012	Energistyrelsen
570715000000003066	Jens Dalsgaard Sørensen	25-11-2010	25-11-2012	Energistyrelsen
570715000000053177	Jens Melgård Eriksen	03-11-2010	03-11-2012	Energistyrelsen
570714700000011351	Jesper Johnsen Clausen	19-12-2013	19-12-2016	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller
570714700000004926	John Fagerlund Carlsson	28-10-2011	28-10-2013	Energistyrelsen
570714700000006876	Jørgen og Inger Skovbon	13-01-2014	13-01-2017	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller
570715000000014208	Jørgen Søndergaard Larsen	16-12-2013	16-12-2016	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller
570715000000083662	Karl Johan Nielsen	25-01-2012	25-01-2014	Energistyrelsen
570714700000006579	Karsten Hansen	05-11-2010	05-11-2012	Energistyrelsen
570715000000088926	Karsten Stenbæk Nielsen	25-01-2012	25-01-2014	Energistyrelsen
570715000000021435	Knud H Bilde	29-12-2013	19-12-2016	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller
570714700000006401	Knud Hammeken	07-01-2013	07-01-2015	Energistyrelsen
570714700000004872	Lars Andersen og Jane Malmkjær	04-11-2010	04-11-2012	Energistyrelsen
570715000000064937	Lars Bisholt	18-10-2013	18-10-2016	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller
570715000000044526	Leif Frederiksen	18-10-2013	18-10-2016	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller

GSRN Nummer	Udstedt til	Udstedt den	Gyldig til	Udstedt af
570715000000021411	Leif Birger Birkballe	31-08-2011	31-08-2013	Energistyrelsen
570715000000015779	Leif Høgh	24-10-2011	24-10-2013	Energistyrelsen
570714700000014086	Leif Klestrup Hansen	19-12-2013	19-12-2016	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller
570715000000058769	Lisbeth Damgaard Og Hans Andersen	24-10-2011	24-10-2013	Energistyrelsen
570715000000043819	Ole Bøgh Jensen	19-01-2012	19-01-2014	Energistyrelsen
570714700000012594	Orla Damsgaard Olsen	19-12-2013	19-12-2016	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller
570715000000071041	Per Just Madsen	04-11-2010	04-11-2012	Energistyrelsen
570714700000014208	Per V. Petersen	10-03-2010	10-03-2012	Energistyrelsen
570715000000014260	Per Villadsen	05-09-2011	05-09-2013	Energistyrelsen
570715000000084706	Poul Fomsgård Jensen	24-10-2011	24-10-2013	Energistyrelsen
570715000000022005	Poul Henning Nielsen	19-12-2013	19-12-2016	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller
570715000000039188	Steen Jørgensen Dam	24-10-2011	24-10-2013	Energistyrelsen
570715000000063107	Sten Navntoft	10-03-2010	10-03-2012	Energistyrelsen
570715000000040092	Susanne Grothe	29-09-2009	29-09-2011	Energistyrelsen
570715000000036002	Svend Kjelsmark Olesen	02-05-2012	02-05-2014	Energistyrelsen
570715000000006364	Søren Kringel	19-12-2013	19-12-2016	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller
570714700000006562	Tage Andersen	29-01-2014	29-01-2017	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller
570715000000029547	Tommy Holm	01-07-2011	01-07-2013	Energistyrelsen
570715000000024948	Torben Graae	13-10-2010	13-10-2012	Energistyrelsen
570715000000025723	Torben Olsen	01-07-2011	01-07-2013	Energistyrelsen
570715000000041327	Tvindkraft, DSI Fælleseje	15-11-2013	15-11-2016	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller
570715000000014062	Viggo Jørgensen	19-12-2013	19-12-2016	Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller

14.5 Akkrediterede Virksomheder

Virksomhed <i>Company acting as body</i>	Typecertifikate af vindmøller <i>Type approvals of wind turbines</i>	Projektcertifikater af vindmøller <i>Project approval of wind turbines</i>	Særlige godkendelser (ombygning, forsøgsmøller m.v.) <i>Special approvals (e.g. modifications)</i>
DNV KEMA Energy & Sustainability Tuborg Parkvej 8, 2. 2900 Hellerup +45 3945 4800 http://www.dnvkema.com/Default.aspx	X	X	X
GL Group Brooktorkai 18 20457 Hamburg Germany +49 40 36149-0 http://www.gl-group.com/en/group/renewables.php	X	X	
TüV Nord Danmark Staktoften 20 2950 Vedbæk +45 7026 8800 http://www.tuv-nord.com/en	X	X	
Siemens Wind Power Borupvej 16 +45 9942 2222 7430 Brande http://www.energy.siemens.com/hq/en/renewable-energy/wind-power/		X	

Virksomhed <i>Company acting as body</i>	Typecertifikate af vindmøller <i>Type approvals of wind turbines</i>	Projektcertifikater af vindmøller <i>Project approval of wind turbines</i>	Særlige godkendelser (ombygning, forsøgsmøller m.v.) <i>Special approvals (e.g. modifications)</i>
DEWI-Offshore and Certification Centre GmbH Am Seedeich 9 D-27472 Cuxhaven Deutschland +49 (0) 4721 5088 0 http://www.dewi.de/dewi/index.php	X		
TüV SÜD Danmark Tuborg Boulevard 12, 3. 2900 Hellerup +45 3694 4420 http://www.tuev-sued.de/home_en			
TD Engineering Kornager 303 2980 Kokkedal +45 2560 9790 http://www.td-engineering.dk/	< 200m ²		
DTU Vindenergi Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for vindmøller Frederiksborgvej 399 4000 Roskilde +45 2132 8198 http://www.dawt.dk/	< 200m ²		X
Danmarks Vindmølleforening Ellemarksvej 47 8000 Aarhus C +45 8611 2600 http://dkvind.dk/index.html	< 40m ²		X

Virksomhed <i>Company acting as body</i>	Effektkurvemåling <i>Power curve measurement</i>	Lastmåling <i>Load measurement</i>	Vingeafprøvning <i>Blade test</i>
DTU Vindenergi - TEM Frederiksborgvej 399 4000 Roskilde +45 4677 5081 http://www.vindenergi.dtu.dk/Om_instituttet_tekst/Sektioner/Test_maalinger	X	X	
Blade Test Centre Landdybet 10, Bygn. 87 9220 Aalborg +45 8664 5600 http://www.blaest.com/			X
COWI Parallelvej 2 2800 Kgs. Lyngby +45 5640 0000 http://www.cowi.dk/menu/home/Pages/home.aspx	X	X	
GL Garad Hassan WINDTEST Sommerdeich 14b 25709 Kaiser-Wilhelm-Koog +49 4856 901 0 http://www.gl-garradhassan.com/en/onshore/manufacturers/WINDTESTMeasurementServices.php	X	X	

Virksomhed <i>Company acting as body</i>	Støjmåling <i>Acoustic measurement</i>	Elkvalitetsmåling <i>Power quality test</i>	Kvalitetsstyringscertificering herunder servicevirksomheder <i>Quality system evaluation including service companies</i>
GL Garad Hassan WINDTEST Sommerdeich 14b 25709 Kaiser-Wilhelm-Koog +49 4856 901 0 http://www.gl-garradhassan.com/en/onshore/manufacturers/WINDTESTMeasurementServices.php	X	X	
Grontmij Dusager 12 8200 Aarhus N +45 8210 5155 http://www.grontmij.dk/DK/Pages/default.aspx	X		
Delta Venlighedsvej 4 2970 Hørsholm +45 7219 4000 http://www.delta.dk/dk/home.page?	X		
Dansk Institut for Certificering (DIC) Vejstruprødvej 31-33 6093 Sjølund +45 7557 5363 http://dic.dk/			X
Bureau Veritas Oldenborggade 1B 7000 Fredericia +45 7731 1000 http://www.bureauveritas.dk/wps/wcm/connect/bv_dk/local			X

Virksomhed <i>Company acting as body</i>	Støjmåling <i>Acoustic measurement</i>	Elkvalitetsmåling <i>Power quality test</i>	Kvalitetsstyringscertificering herunder servicevirksomheder <i>Quality system evaluation including service companies</i>
GL Group Brooktorkai 18 20457 Hamburg Germany +49 40 36149-0 http://www.gl-group.com/en/group/renewables.php			X
DNV KEMA Energy & Sustainability Tuborg Parkvej 8, 2. 2900 Hellerup +45 3945 4800 http://www.dnvkema.com/Default.aspx			X
TüV Nord Danmark Skaktoften 20 2950 Vedbæk +45 7026 8800 http://www.tuv-nord.dk			X
Force Certification Park Allé 345 2605 Brøndby +45 4326 7011 http://www.forcecertification.com/fc/			X

14.6 Medlemsliste over Rådgivende udvalg 2012-2013

For en løbende vurdering af ordningens indhold og administration har Energistyrelsen nedsat et rådgivende udvalg med repræsentanter fra brugerne af ordningen herunder også fra de certificerende virksomheder.

Udvalget vigtigste opgaver er:

- At rådgive Energistyrelsen i generelle spørgsmål omkring ordningens virkemåde.
- At rådgive Energistyrelsen i spørgsmål omkring godkendelse af de til ordningen knyttede sagkyndige institutioner, selskaber, m.v.
- At rådgive Energistyrelsen i spørgsmål omkring administrationen af ordningen, herunder tolkning af regelgrundlaget samt ved udformning af nye regler og forskrifter.
- At rådgive Energistyrelsen ved nedsættelse af udredningsgrupper i tilfælde af større skader/havarier på vindmøller

Energistyrelsen udpeger medlemmerne i det rådgivende udvalg, og sekretariatsfunktionen varetages af EGV-sekretariatet.

Det rådgivende udvalg var i 2012-2013 sammensat som følger:

- Jørgen Lemming, (formand – udtrådt 01.09.2013) EGV, DTU Vindenergi
- Per H. Lauritsen, Siemens Wind Power (formand – tiltrådt 06.09.2013) (Vindmølleindustrien)
- Bent Johansen, Vattenfall (Vindmøllerejere, selskaber)
- Christer Eriksson, Det Norske Veritas. (Certificeringsselskaber)
- Christine Weibøl Bertelsen, (Dansk Standard)
- Erik Lund Lauridsen, Arbejdstilsynet
- Hans Peter Porskjær, DMP (Service Virksomheder)
- Knud Johansen, Energinet.dk (TSO)
- Leo Jensen, DONG Energy (Større vindmølleejere)
- Ole Sønderby, Vestas Wind Systems A/S. (Vindmølleindustrien)
- Peter Hauge Madsen, DTU Vindenergi (DS udvalget S-588)
- Reinhard Schlesselmann, GL (Certificeringsselskaber)
- Stine Poulsen, Energistyrelsen
- Strange Skriver, Danmarks Vindmølleforening. (Private vindmølleejere)
- Svend Enevoldsen, HSWind (Småmøllefabrikanter)
- Thomas Wiborg Kortsen, Energimidt (Dansk Energi)
- Truels Kjær, Codan (Forsikringsselskaberne)

Sekretariat:

- Peggy Friis, DTU Vindenergi
- Pernille Skouboe Daub, DTU Vindenergi

14.7 S-588 Årsrapport 2013

S-588 Årsrapport

ArbejdsgruppeArbejds gruppe-formand	Arbejdsemner	DDTU deltagere
A01 Last og sikkerhed John Dalsgaard Sørensen	MT 1 Design requirements for wind turbines IEC 61400-1 Ed.3	Peter Hauge Madsen, DTU (Convener) Anand Natarajan, DTU John Dalsgaard Sørensen, AAU Gunner C. Larsen, DTU Peter Hjuler Jensen, DTU Peggy Friis, DTU
	MT 2 Safety of small wind tur- bines IEC 61400-2 Ed. 3	Peggy Friis, DTU
	WG 3 Design requirements for offshore wind turbines IEC 61400-3 Ed. 1	Niels Jacob Tarp-Johansen; DONG (Co con- vener) Peter Hauge Madsen, DTU Anand Natarajan, DTU John Dalsgaard Sørensen, AAU Peggy Friis, DTU
	PT 61400-3-2 Design require- ments for floating offshore wind turbines IEC TS 61400-3-2 Ed. 1	
	PT 61400-6 Tower and Foun- dation Requirements IEC 61400-6 Ed.1	John Dalsgaard Sørensen, AAU (Convener) Peter Hauge Madsen, DTU
	AHG 1 Terminology in the field of wind turbines	Ingen danske medlemmer
A02 Måleprocedurer Troels Friis Petersen	MT 12-1 Wind turbine power performance testing IEC 61400-12-1 Ed. 2	Troels Friis Pedersen, DTU (Convener) Rozenn Wagner, DTU Allan Vesth, DTU
	PT 61400-12-2 Power perfor- mance measurements verifica- tion of electricity producing wind turbines IEC 61400-12-2 Ed. 1	Frank Ormel, Vestas (Convener)
	MT 13 Measurement of me- chanical loads IEC 61400-13 Ed. 1	Uwe Schmidt Paulsen, DTU
A03 Kommunikation Knud Johansen	JWG 25 Communications for monitoring and control of wind power plants linked to TC 57 61400-25-1 Ed. 1 61400-25-2 Ed. 2	Gregor Giebel, DTU

	61400-25-3 Ed. 2 61400-25-4 Ed. 1 61400-25-5 Ed. 1 61400-25-6 Ed. 1	
A04 Gear Afventer ny formand når revisionsarbejde opstartes	JWG 1 Wind turbine gearboxes IEC 61400-4 ed. 1	Peter Hauge Madsen, DTU
A05 Projektcertifikater Peggy Friis	MT 22 Revision of IEC WT 01, IEC System for Conformity Testing and Certification of Wind Turbines - Rules and procedures IEC 61400-22 Ed. 1	Peter Hauge Madsen, DTU (Convener) Peggy Friis, DTU
A06 Eltekniske hovedkomponenter til (hav)vindmøller Asger Jensen	IEC/TC 14 WG31 Power transformers IEC 60076-16 Ed. 1	Ingen danske medlemmer
A07 Støj gruppen Afventer ny formand	MT 11 Acoustic noise measurement technique IEC 61400-11 Ed. 3	Afventer ny convener (Convener)
A08 Lynbeskyttelse Troels Sørensen	MT 24 Lightning protection for wind turbines IEC 61400-24 Ed. 1	
A09 Vinger Søren Andersen	PT 61400-5 Wind turbines - Part 5: Rotor blades IEC 61400-5 Ed.1	Per Hørlyk Nielsen, DTU
	MT 23 Full-scale structural testing of rotor blades IEC 61400-23 Ed. 1	
A10 Availability Niels Raben	PT 61400-26 Availability for wind turbines and wind turbine plants IEC 61400-26-1 Ed. 1 IEC TS 61400-26-2 Ed. 1	
A11 Elektriske test og simuleringsmodeller Björn Andresen	MT 21 Measurement and assessment of power quality characteristics of grid connected wind turbines IEC 61400-21 Ed. 2	Poul Sørensen, DTU
	WG 27 Wind turbines - Electrical simulation models for wind power generation IEC 61400-27-1 Ed. 1	Poul Sørensen, DTU (Convener)

<p>A12 Beskyttelses- foranstaltninger - Krav til konstruktion, drift og vedli- gehold</p> <p>Peggy Friis</p>	<p>CLC/TC88/WG 03Protective measures</p> <p>EN50308 Ed. 1</p>	<p>Peggy Friis, DTU</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	-------------------------

14.8 IEC61400 series publikationer:

IEC 61400-01 Design requirements
IEC 61400-02 Small wind turbines
IEC 61400-03 Design requirements for offshore wind turbines
IEC 61400-03-1 Design requirements for offshore wind turbine
IEC 61400-03-2 Design requirements for floating offshore wind turbines
IEC 61400-04 Design requirements for wind turbine gearboxes
IEC 61400-05 Wind Turbine Blades
IEC 61400-06 Tower and foundation design
IEC 61400-11 Acoustic noise measurement techniques
IEC 61400-12-1 Power performance measurements
IEC 61400-12-2 Power performance based on nacelle anemometry
IEC 61400-12-3 Wind Farm Power performance testing
IEC 61400-12-4 Power performance verification of electricity producing wind turbines based on numerical site calibration
IEC 61400-13 Measurement of mechanical loads
IEC 61400-14 Declaration of sound power level and tonality
IEC 61400-15 Assessment of site specific wind conditions for wind power stations
IEC 61400-21 Measurement and assessment of power quality characteristics of grid connected wind turbine
IEC 61400-22 Conformity Testing and Certification of wind turbines
IEC 61400-23 Full-scale structural testing of rotor blades
IEC 61400-24 TR Lightning protection
IEC 61400-25 Communication for monitoring and control of wind power plants -
IEC 61400-25-1: Overall description of principles and models
IEC 61400-25-2: Information models
IEC 61400-25-3: Information exchange models
IEC 61400-25-4: Mapping to communication profile
IEC 61400-25-5: Conformance testing
IEC 61400-26-1: Time based availability for wind turbines
IEC 61400-26-2: Production-based availability for wind turbines
IEC 61400-27-1 Electrical simulation models for wind turbine generation
IEC 61400-27-2 Electrical simulation models for wind power plant generation
IEC 61400-415 Terminology
EN 50308 Protective measures - Requirements for design, operation and maintenance

14.9 S-588 Status Januar 2014

Arbejdsgruppe Arbejdsgruppe -formand	Arbejdsemner	Status	Danske deltagere	Publi- cation/ Stability date
A01 Last og sikkerhed John Dalsgaard Sørensen	MT 1 Design requirements for wind turbines IEC 61400-1 Ed.3	Ed. 4 arbejde opstartet. CD under forbedelse	Peter Hauge Madsen, DTU (Convener) Peter Hjuler Jensen, DTU Leo Thesbjerg, Vestas Christer Eriksson, DNV Gunner C. Larsen, DTU Rasmus Svendsen, Vestas Niels Jacob Tarp-Johansen, DONG Martin Winther-Jensen, Siemens Rasmus Wiboe Holm, Siemens Stephan Schoenrock, Siemens Anand Natarajan, DTU Jesper Winther Stærdahl, Siemens John Dalsgaard Sørensen, AAU Hans Peter Jensen, Siemens Jens B. Gjerding, DONG Keld Hammerum, Vestas Peggy Friis, DTU Frank Klintø, Suzlon	Juni 2015
	MT 2 Safety of small wind turbines IEC 61400-2 Ed. 3	Publiceret	Peggy Friis, DTU	2018
	WG 3 Design requirements for offshore wind turbines IEC 61400-3 Ed. 1	Ed. 2 arbejde opstartet. CD under forbedelse	Niels Jacob Tarp-Johansen; DONG (Co convener) Peter Hauge Madsen, DTU Christer Eriksson, DNV Henrik Carstens, Rambøll Leo Thesbjerg, Vestas Anand Natarajan, DTU Christian Berg Mørch, DONG John Dalsgaard Sørensen, AAU Jesper Winther Stærdahl, Siemens Peggy Friis, DTU	Dec. 2015
	PT 61400-3-2 Design requirements for floating offshore wind turbines	CD under forberedelse	Jesper Winther Stærdahl, Siemens Erik Asp Hansen, DNV	Sep. 2015

	bines IEC TS 61400-3-2 Ed. 1			
	PT 61400-6 Tower and Foundation Requirements IEC 61400-6 Ed.1	CD under forberedelse	John Dalsgaard Sørensen, AAU (Convener) Morten Søgaard Andersen, DNV Christer Eriksson, DNV Dariusz Eichler, Vattenfall Peter Hauge Madsen, DTU Jan Jacobsen, Siemens Karsten Dal, Vestas	Dec. 2015
	AHG 1 Terminology in the field of wind turbines	NP klar til udsendelse	Ingen danske medlemmer	Januar 2016
A02 Måleprocedurer Troels Friis Petersen	MT 12-1 Wind turbine power performance testing IEC 61400-12-1 Ed. 2	2. CD	Troels Friis Pedersen, DTU (Convener) Ioannis Antoniou, Siemens Rozenn Wagner, DTU Svend Ole Hansen, S. O. Hansen Jakob Matthiesen, Vestas Rebeca Rivera Lamata, DONG Allan Vesth, DTU Frank Ormel Vestas Frank Klintø, Suzlon	Oktober 2015
	PT 61400-12-2 Power performance measurements verification of electricity producing wind turbines IEC 61400-12-2 Ed. 1	Publiceret. Ed. 2 forventes opstartet i 2014	Frank Ormel, Vestas (Convener) Jakob Matthiesen, Vestas Ioannis Antoniou, Siemens	2014
	MT 13 Measurement of mechanical loads IEC 61400-13 Ed. 1	CD under forberedelse	Uwe Schmidt Paulsen, DTU Karl Henrik Svendsen, Vestas Ulrik Bertel Lund, Siemens	Nov. 2015
	WG 15 Assessment of site specific wind conditions for wind power stations IEC 61400-15 Ed. 1	CD under forberedelse	Brian Ohrbeck Hansen, DTU Michael Pram Nielsen, Vestas Hans Peter Jensen, Siemens	August 2018
A03 Kommunikation Knud Johansen	JWG 25 Communications for monitoring and control of wind power plants linked to TC 57 61400-25-1 Ed. 1	Ed. 3 revidering for 25-2 og 25-3 er igangsat. NP proces for ed.2 revidering	Keld Rasmussen, Vestas Gregor Giebel, DTU Knud Johansen, energinet.dk Carsten Andersson, B. K. Vibro Carl Hangaard, Siemens Per Krause-Kjaer, Siemens	-1, -4, -5, -6 2014 -2 April 2014

	61400-25-2 Ed. 2 61400-25-3 Ed. 2 61400-25-4 Ed. 1 61400-25-5 Ed. 1 61400-25-6 Ed. 1	sion af -4 og -6 er igang- sat.	Niels Lilleør, DONG Anders Rasmussen, Vestas Martin Huus Bjerger, Siemens Mads Kristian Pedersen, Vatten- fall	-3 Juli 2014
A04 Gear Afventer ny for- mand når revisi- onsarbejde op- startes	JWG 1 Wind turbine gearboxes IEC 61400-4 ed. 1	Publiceret	Jens Demtröder, Vestas (Conve- ner) Christer Eriksson, DNV Peter Hauge Madsen, DTU Klaus Ørsted Petersen, Siemens Martin Winther-Jensen, Siemens Madhuphani Namburi, Vattenfall	2015
A05 Projektgod- kendelse Peggy Friis	MT 22 Revision of IEC WT 01, IEC System for Conformity Testing and Certification of Wind Turbines - Rules and procedures IEC 61400-22 Ed. 1	Revision flyt- tes under WT CAC/ SC22	Peter Hauge Madsen, DTU (Con- vener) Peggy Friis, DTU Christer Eriksson, DNV Leo E. Jensen, DONG(Co con- vener) Ellen Thomson, Vestas Per Hesselund Lauritsen, Sie- mens Claus Brynaa, Vestas	2015
A06 Eltekniske hovedkomponen- ter til (hav)vindmøller Asger Jensen	IEC/TC 14 WG31 Power transformers IEC 60076-16 Ed. 1		Ingen danske medlemmer	2015
A07 Støj gruppen Lars Sønder- gaard	MT 11 Acoustic noise measurement tech- nique IEC 61400-11 Ed. 3	Publiceret	Afventer ny convener (Convener) Tomas Rosenberg Hansen, Sie- mens Niels Christian Møller Nielsen, Vestas Lars Sommer Søndergaard, Delta	2015
A08 Lynbeskyt- telse Troels Sørensen	MT 24 Lightning pro- tection for wind tur- bines IEC 61400-24 Ed. 1 IEC TS 61400-14 Ed.1	Revisi- on/Amendme nd overvejes	Troels Stybe Sørensen, DONG (Convener) Lars Bo Hansen, LM Glasfiber Anders Niels Hansen, Vestas	2014
A09 Vinger Søren Andersen	PT 61400-5 Wind tur- bines - Part 5: Rotor blades IEC 61400-5 Ed.1	CD under forberedelse. Projektet er pt. slettet fra IEC	Lars Bo Hansen, LM Glasfiber Martin Winther-Jensen, Siemens Jakob Wedel-Heinen, Vestas Christer Eriksson, DNV Bernt Pedersen, DONG Søren Andersen, LM Glasfiber Per Hørlyk Nielsen, DTU	Ikke fast- lagt
	MT 23 Full-scale struc-	Godkendt til	Jakob Wedel-Heinen, Vestas	Dec.

	tural testing of rotor blades IEC 61400-23 Ed. 1	publicering	Erik Sloth, Suzlon Søren Andersen, LM Glasfiber Martin Winther-Jensen, Siemens Carsten Skamris, Blaest Bernt Pedersen, DONG	2013
A10 Availability Niels Raben	PT 61400-26 Availability for wind turbines and wind turbine plants IEC 61400-26-1 Ed. 1 IEC TS 61400-26-2 Ed. 1 IEC TS 61400-26-3 Ed. 1	-2 Godkendt til publicering -3 CD under forberedelse	Niels Raben, DONG Knud Johansen, energinet.dk Richard Nichol, Vestas Martin Huus Bjerger, Siemens	-1 2017 -2 Feb. 2014 -3 Aug. 2015
A11 Elektriske test og simuleringermodeller Björn Andresen	MT 21 Measurement and assessment of power quality characteristics of grid connected wind turbines IEC 61400-21 Ed. 2	Ed. 3 arbejde opstartet. CD under forberedelse	Björn Andresen, Siemens (Convener) Leif Svinth Christensen, Vestas Knud Johansen, energinet.dk Lukasz Kocewiak, DONG Poul Sørensen, DTU	Sep. 2015
	WG 27 Wind turbines - Electrical simulation models for wind power generation IEC 61400-27-1 Ed. 1 IEC 61400-27-2 Ed. 1	-1 CDV niveau -2 CD under forberedelse	Poul Sørensen, DTU (Convener) Knud Johansen, energinet.dk John Bech, Siemens Björn Andresen, Siemens Martin Høgdahl Zamastil, energinet.dk	-1 Juli 2014 -2 Ikke fastlagt
A12 Beskyttelsesforanstaltninger - Krav til konstruktion, drift og vedligehold Peggy Friis	CLC/TC88/WG 03 Protective measures EN50308 Ed. 1	Ed. 2 til formal Vote	Peggy Friis, DTU Per Holten-Møller, Vestas Peter Hjuler Jensen, DTU Olav Weinreich, Siemens Peter Villadsen, DONG	Ikke fastlagt
A13 WT CAC Frank Ormel			Frank Ormel, Vestas Leo Jensen, DONG Peter Hauge Madsen, DTU Christer Eriksson, DNV Per Lauritsen, Siemens Ellen Thomsen, Vestas Peggy Friis, DTU Knud Johansen, energinet.dk	



Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller

V25-200 kW møller Havarier og opfølgning 2013



DTU Vindenergi
Institut for Vindenergi

$$f(x+\Delta x) = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{(\Delta x)^i}{i!} f^{(i)}(x) \quad \int_a^b \epsilon \Theta^{\sqrt{17}} + \Omega \int \delta e^{i\pi} = 2.7182818284 \quad \chi^2 \quad \Sigma \quad !$$

To V25-200kW havarier i Danmark

Mølle Data

- V25-200kW 200 kW
- Rotordiameter 25 m
- Navnhøjde 30 m

Skovdalsvej, 9230 Svendstrup

- Havareret den 29. november 2011
- Indkørt den 23. juni 1989
- Driftstid 22 år

Strandvejens Vindkraft Lystrup, Norddjurs

- Havareret den 24. februar 2012
- Indkørt den 21. januar 1988
- Driftstid 24 år

Årsag vurderet til at være defekte flanger, svejsninger og bolte

Årsag og aktion

- Årsagen til havarierne er defekte flanger, svejsninger og bolte.
- Det blev vurderet relevant at der blev foretaget en 100% kontrol af alle V25-200kW møller opstillet i Danmark
- Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller sendte brev med henstilling og ekstraordinært eftersyn til alle ejere og servicefirmaer af V25-200kW møller.



Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller henstiller

Til Ejere

- At alle ejere af Vestas V25 møller får eftersat deres mølle med specielt fokus på tårnboltene, både på tårn og på gittermast. Eftersynet bør ske snarest muligt, senest inden for 3 måneder.
- Alle tårnbolte skal efterses, ikke kun de nederste, og i tilfælde af knækkede bolte skal disse og de nærmeste bolte på begge sider af den beskadigede bolt skiftes.
- Hvis der skiftes mere end 15% skal samtlige bolte i samlingen skiftes.

Servicevirksomheder og certificerende virksomheder

- Det anbefales at eftersyn af tårnboltene samt udskiftning af bolte noteres i servicemanualen på mølletypen, samt tilføjes til relevante tjeklister.
- Endvidere anbefales det, at der ved audit af de pågældende servicevirksomheder checkes at eftersyn af tårnboltene samt udskiftning af bolte på begge sider af beskadigede bolte er blevet tilføjet de relevante steder i serviceokumentationen.

Status og afslutning på V25 møller 2. december 2013

Status på udførte eftersyn på tårn- og tårnbolte

Breve	Sendt ud
44 Breve om eftersyn	3 marts 2013
13 Rykkerbreve sendt ud	24 oktober 2013

Eftersyn af	Antal bemærkninger
Tårnbolte	14
Fundamentbolte	13
Både tårn-og fundamentbolte	7
Ingen bemærkninger	19
Mølle demonteret	1